

Viron e-kansalaisuus – hyödyt ja rajoitteet

Joel Nieminen

Tampereen yliopisto
Informaatiotieteiden yksikkö
Tietojenkäsittelyoppi
Pro gradu -tutkielma
Ohjaaja: Mikko Ruohonen
Lokakuu 2016

Tampereen yliopisto

Informaatiotieteiden yksikkö

Tietojenkäsittelyoppi

Joel Nieminen – Viron e-kansalaisuus – hyödyt ja rajoitteet

Pro gradu -tutkielma, 54 sivua

Lokakuu 2016

Tämän tutkielman aiheena on Viron e-kansalaisuus. Se tunnetaan Suomessa myös nimellä e-oleskelulupa. Englanniksi e-kansalaisuutta kutsutaan nimellä *e-residency* ja viroksi *e-residentsus*. Tutkielman tavoitteena on selvittää Viron e-kansalaisuuden erilaisia käyttötarkoituksia ja tutkia niiden hyöty-haittasuhteita suomalaisesta ja kansainvälisestä näkökulmasta. Eritystarkastelussa on verotus, sillä Viron e-kansalaisuuden yksi tärkeimmistä houkuttimista on yrityksen perustaminen ja hallinnointi verkossa sekä sen veroetuuudet.

Viron e-kansalaisuudesta ei ole aikaisemmin tehty tutkielmaa. Tutkielman kannalta tämä merkitsee sitä, että on tarpeen pohjustaa, mikä Viron e-kansalaisuus oikeastaan on ja mitä sillä voi tehdä. Tarpeen on myös luonnehtia kuinka e-kansalaisuuden voi saada käyttöönsä ja mitä sen käyttö vaatii. Tätä tutkitaan tarkastelemalla, kuinka pk-yritys perustetaan Viroon ja mitä hyötyä ja rajoituksia sillä on.

Tutkielmassa havaittiin, että lukuisista ominaisuuksistaan huolimatta, käytännön hyöty e-kansalaisuudesta saattaa jäädä vähäiseksi. Peruskäyttäjälle e-kansalaisuus ei välttämättä tarjoa mitään ihmeellistä. Yrittäjälle sen sijaan e-kansalaisuus voi olla kultaakin arvokkaampi työkalu.

Avainsanat ja -sanonnat: e-kansalaisuus, kansainvälisyys, sähköinen tunnistautuminen, verotus, yrittäminen

Sisällys

1. Johdanto.....	1
2. Tutkimuksen suunnittelu ja toteutus	3
2.1. Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoite	3
2.2. Tutkimuksen rajausta	3
2.3. Tutkimuksen rakenne	3
2.4. Tutkimusmetodi	4
3. E-kansalaisuus.....	5
3.1. Yleistä.....	5
3.2. E-kansalaisen oikeudet	5
3.3. E-kansalaisuuden hakeminen	6
3.3.1. Hakulomake	7
3.3.2. Taustatutkimus ja e-kansalaiskortin noutaminen.....	8
3.4. E-kansalaiskortti	9
4. E-kansalaisuuden käyttö	10
4.1. Ohjelmistot.....	10
4.2. Internet-palvelut.....	12
5. Tekninen toteutus	18
5.1. Sähköinen henkilöllisyyskortti.....	18
5.2. Salaaminen ja varmistaminen	19
6. Tapauksia e-kansalaisuudesta	22
6.1. Viron ensimmäinen e-kansalainen, toimittaja Edward Lucas.....	22
6.2. Toimittaja Cyrus Farivar	23
6.3. Teoreettinen tapaus	27
7. E-kansalaisten verotus.....	29
7.1. Virossa	29
7.2. Suomessa.....	30
7.3. Muualla.....	32
8. Sähköiset tunnistautumisjärjestelmät muissa maissa.....	33
8.1. Suomessa.....	33
8.1.1. Lainsäädäntö	33
8.1.2. Sähköinen henkilökortti.....	35
8.1.3. Muu sähköinen tunnistautuminen	35
8.2. Euroopassa	37
8.3. Muualla.....	39
9. E-kansalaisuus osana e-valtiota.....	40
10. Pohdinta	43

10.1. E-kansalaisuuden hyötyjä	43
10.2. E-kansalaisuuden rajoitteita	44
10.3. Kannattaako e-kansalaiseksi ruveta?	44
10.4. PK-yrittäjäksi Viroon.....	46
11. Yhteenveto.....	49
Liitteet	
Viiteluettelo.....	51

1. Johdanto

Yhteiskunnan digitalisoituminen on vaikuttanut nykymaailmaan enemmän kuin mikään muu asia. Perinteiset valtioiden rajat ovat jääneet yhä enemmän ja enemmän globaalin kaupankäynnin varjoon. Tämä taas on aiheuttanut sen, että osajista kilpaillaan nyt kansainvälisillä markkinoilla ja yritykset sekä yrittäjät voivat helpommin siirtyä maasta ja markkina-alueelta toiselle. Viron lanseeraama e-kansalaisuus perustuu tähän periaatteeseen ja sen tavoitteena on saada yrityksiä ja yrittäjiä yhä enemmän sijoittamaan Viroon ja sen kasvaviin markkinoihin.

Mikä e-kansalaisuus oikeastaan on? Tämän tutkielman tarkoitus on selvittää mitä e-kansalaisuus käytännössä tarkoittaa ja miten se vaikuttaa e-kansalaisiin. Tavoitteena on myös selvittää mitä e-kansalaisuudella tekee ja miten se vaikuttaa esimerkiksi verotukseen. Tätä tutkitaan erityisesti yritysten näkökulmasta. Tutkielmassa tutkitaan myös muita e-kansalaisuuden tyyppisiä tunnistautumisjärjestelmiä. Myös e-kansalaisuuden tekninen toteutus on osana tarkastelua.

Tutkielman keskeisiä käsitteitä ovat e-kansalaisuus, kansainvälisyys sekä sähköinen tunnistautuminen. E-kansalaisuus onkin koko tutkielman pääaihe ja siihen mitä se on ja mitä se tarkoittaa perehdytään perinpohjaisesti. Kansainvälisyys näkyy tutkielmassa e-kansalaisuuden takia, sillä e-kansalaisuus itsessään on hyvin globaali asia ja kuka tahansa mistäpäin maailmaa tahansa voi hakea sitä. Sähköinen tunnistautuminen taas on e-kansalaisuuden keskeisimpiä piirteitä ja myös muiden maiden sähköiset tunnistautumisjärjestelmät otetaan huomioon.

Ensimmäinen luku on johdanto. Toisessa luvussa käydään läpi tutkimuksen metodi. Kolmannessa luvussa käydään läpi mitä e-kansalaisuus on ja miten voi alkaa e-kansalaiseksi. Neljännessä luvussa tutkitaan miten e-kansalaisuutta voi käyttää. Viides luku taas tarkastelee, miten e-kansalaisuuden tekninen puoli toimii. Kuudennessa luvussa käydään läpi tapauksia e-kansalaisuudesta. Seitsemäs luku pyrkii selvittämään, miten e-kansalaisia ja heidän yrityksiään verotetaan. Kahdeksas luku tutkii sähköisiä tunnistautumisjärjestelmiä muissa maissa. Yhdeksäs luku selvittää miten e-kansalaisuus

toimii osana e-valtiota. Kymmenennessä luvussa pohditaan e-kansalaisuuden etuja ja rajoitteita. Viimeinen luku on yhteenveto.

2. Tutkimuksen suunnittelu ja toteutus

Tutkimus on suoritettu kirjallisuuteen perehtyneenä kirjoituspöytätyönä. Koska e-kansalaisuudesta ei ole aikaisemmin tehty tutkimusta ja se on suhteellisen uusi käsite, tutkimus perustuu pääosin itse kerättyihin tietoihin. Suurin osa tiedoista on kerätty kirjallisuuden sekä Internetin avulla.

2.1. Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää mitä e-kansalaisuus on, mitä sillä tehdään ja miten se vaikuttaa e-kansalaiseen. Tarkoituksena on myös tutkia missä tilanteessa e-kansalaisuuden hankkiminen kannattaa ja milloin ei. Tutkimuksen otsikko "Viron e-kansalaisuuden – edut ja rajoitteet" perustuukin tähän tutkimusongelmaan.

2.2. Tutkimuksen rajaus

Tutkimuksen otsikko oli alun perin pelkästään "e-kansalaisuus". Myöhemmin tutkimuksen edetessä sen nimeksi vaihtui "Viron e-kansalaisuus – hyödyt ja rajoitteet", sillä tutkimuksen alkuperäinen nimi ei kuvannut tutkimuksen tutkimusongelmaa. Tutkimuksen rajauksen jälkeen tutkimus pystyi paremmin perehtymään e-kansalaisuuden tiettyihin osa-alueisiin. Myös maininta Virossa on tärkeä, sillä tutkimus perustuu juuri Viron e-kansalaisuuteen ja sen ominaisuuksiin.

2.3. Tutkimuksen rakenne

Tutkimus rakentuu Viron e-kansalaisuuden ympärille. Ensiksi tutkitaan kuinka e-kansalaiseksi voi ruveta. Tämän jälkeen perehdytään e-kansalaisuuden käyttöön ja kuinka se toimii teknisesti. Sitten on vuorossa muutamia tapauksia e-kansalaisuudesta, jossa tutkitaan, miten e-kansalaisuus on vaikuttanut e-kansalaisten elämään.

Tapausten jälkeen on vuorossa pohdintaa e-kansalaisten verotuksesta ja kuinka e-kansalaisuus saattaa vaikuttaa verotukseen. Tapausten jälkeen tutkitaan muita sähköisiä

tunnistautumisjärjestelmiä ja niiden ominaisuuksia. Seuraavaksi mietitään, kuinka e-kansalaisuus toimii osana e-valtiota. Lopuksi on vuorossa pohdintaa ja yhteenveto tutkimuksesta.

2.4. Tutkimusmetodi

Tutkimusmetodit -kirjan mukaan [Järvinen ja Järvinen, 2011] hyvä tutkimuskysymys on hyvin valittu silloin, kuin sekä myönteinen että kielteinen vastaus ovat mielenkiintoisia. Tämä tutkimus pyrkii tähän periaatteeseen ja käsittelee Viron e-kansalaisuutta niin positiiviselta kuin negatiiviselta kannalta.

Tutkimuksen metodina toimii kirjallisuuteen perehtynyt kirjoituspöytä tutkimus ja siihen liittyvä päättely. Kirjoituspöytä tutkimuksen etuina voidaan pitää sitä, että se on nopeasti ja melko yksinkertaisesti toteutettavissa verrattuna kenttä tutkimukseen. Kun säästyy aikaa, säästyy myös kustannuksia. Haittapuolina taas voidaan nähdä, että kirjoituspöytä tutkimuksen tiedot voivat muodostua useasta ei tietolähteestä eri perusteiden ja tiedot ovat kerätty eri aikaan. [Lahtinen, 1998].

Tämän tutkimuksen tutkimuskysymys on; ”Mitä mahdollista hyötyä e-kansalaisuudesta on, ja jos siitä on hyötyä, milloin e-kansalaisuus kannattaa hankkia?”. Tutkielma pyrkii vastaamaan tähän kysymykseen perehtymällä hyvin e-kansalaisuuteen, sen käsitteisiin, ominaisuuksiin että sen mahdollisiin muihin vaikutuksiin. Lopuksi tutkielma antaa lukijalleen selkeät päätöksentekokaaviot, joiden avulla tutkielman lukija voi tehdä päätöksen e-kansalaisuuden lopullisesta hankinnasta.

3. E-kansalaisuus

3.1. Yleistä

”E-kansalaisuus tarjoaa jokaiselle maailman kansalaiselle valtion myöntämän digitaalisen identiteetin ja mahdollisuuden johtaa luotettavaa yritystä Internetissä, vapauttaen koko maailman yrittäjäpotentiaalin.” [e-Estonia, 2016]

E-kansalaisuus on Viron valtion tarjoama ”Internet-kansalaisuus”, jonka tarkoitus on olla täysin riippumaton ajasta ja fyysisestä paikasta. Tämän e-kansalaisuuden on tarkoitus olla käytettävissä kenellä tahansa maailmassa, joka haluaa omistaa paikasta riippumattoman yrityksen. E-kansalaisuuden ominaisuuksiin kuuluu myös luotettavien digitaalisten palveluiden tarjoaminen sekä pankkitilin hallinnointi Internetin välityksellä. [e-Estonia, 2016]

3.2. E-kansalaisen oikeudet

E-kansalainen saa e-kansalaisuuttaan vastaan useita eri oikeuksia. e-Estonia-palvelun [2016] mukaan e-kansalaiset voivat käyttää e-kansalaisuuttaan seuraavien asioiden tekoon:

Dokumenttien ja sopimusten digitaalisen allekirjoitukseen. Dokumenttien ja sopimusten digitaalinen allekirjoitus mahdollistaa virallisten sopimusten teon Internetin välityksellä. Tämä helpottaa paperittomia toimistoja sekä yrittäjiä.

Digitaalisesti allekirjoitetun dokumentin todentamiseen. Todentamalla digitaalisen allekirjoituksen e-kansalaisuuden käyttäjä voi olla varma allekirjoituksen aitoudesta.

Dokumentin salaukseen ja lähettämiseen turvallisesti. Salattujen dokumenttien avulla yritysten on turvallista lähettää toisille sopimuspapereita ja vaihtaa tietoja. Salatun dokumentin voi avata vain tietämällä sen salausavaimen.

Virolaisen yrityksen perustamiseen internetissä. Virolaisen yrityksen perustaminen vaatii fyysisen osoitteen Virossa. Virolaisen osoitteen voi kuitenkin ulkoistaa sitä tarjoaville yrityksille

Yrityksen hallinnoimiseen mistäpäin maailmaa tahansa. Koska e-kansalaisuus mahdollistaa yrityksen hallinnon hoitamisen Internetissä, ainoa vaatimus yrityksen tarpeiden hoitamiseksi on Internet-yhteys.

E-pankkitoimintojen käyttämiseen ja rahan lähettämiseen etänä. Virolaisen pankkitilin perustaminen vaati yhden henkilökohtaisen tapaamisen pankissa. E-kansalaisille ei luvata pankkitilejä ja pankkitilien antaminen on täysin virolaisten pankkien vastuulla.

Pääsyn Internet-maksuntarjoajille. Viron suurimmat maksuntarjoajat, Paymill [2016] ja Braintree [2016], tarjoavat Internet-maksupalveluja e-kansalaisuuden avulla.

Virolaisen veroilmoituksen tekemisen Internetissä. E-kansalaisuus ei välttämättä tarkoita, että yritystä verotetaan Viron lakien mukaan. Esimerkiksi Suomen tapauksessa pelkkä e-kansalaisuus ei riitä siihen, että verotusmaa olisi Viro [Yrittäjät, 2015].

E-kansalaiset saavat siis lukuisia hyödyllisiä ominaisuuksia käyttöönsä. Nämä samat palvelut ovat tosin olleet virolaisten käytettävissä jo vuosikymmenen ajan. Tällä tavalla Viro tarjoaakin e-kansalaisille samat palvelut kuin tavallisille kansalaisille ja toimii edelläkävijänä yhtenä vaihtoehtona maasta ilman rajoja. Tästä huolimatta e-kansalaisuus ei ole kansalaisuuskortti eikä se oikeuta matkusteluun Virossa tai Euroopan unionissa. E-kansalaiskortti ei myöskään ole fyysinen henkilötodistus tai matkustusasiakirja eikä siinä ole kuvaa. [e-Estonia, 2016]

3.3. E-kansalaisuuden hakeminen

Ennen e-kansalaisuus täytyi hakea Virosta käsin Viron poliisilaitokselta. Tätä varten täytyi käydä kaksi kertaa poliisilaitoksella. Ensimmäisellä kerralla tehtiin hakemus ja toisella kerralla haettiin e-kansalaiskortti (e-Residents Smart ID Card). Toukokuussa 2015 tämä kuitenkin muuttui ja nyt e-kansalaisuutta voi hakea Internetissä. Samalla e-kansalaiskortin haku mahdollistettiin 38:ssa Viron eri suurlähetystössä, joten nyt e-kansalaisuuden voi saada, vaikka itse Virossa ei kävisi ollenkaan.

 AUSTRALIA – Canberra	 GEORGIA – Tbilisi	 NORWAY – Oslo
 AUSTRIA – Vienna	 GERMANY – Berlin	 POLAND – Warsaw
 BELARUS – Minsk	 GREECE – Athens	 PORTUGAL – Lisbon
 BELGIUM – Brussels	 INDIA – New Delhi	 RUSSIA – Moscow, St. Petersburg and Pskov
 BRAZIL – Brasilia	 IRELAND – Dublin	 SPAIN – Madrid
 CANADA – Ottawa	 ISRAEL – Tel Aviv	 SWEDEN – Stockholm
 CHINA – Beijing and Shanghai	 ITALY – Rome	 TURKEY – Ankara
 CZECH REPUBLIC – Prague	 JAPAN – Tokyo	 UKRAINE – Kiev
 DENMARK – Copenhagen	 KAZAKHSTAN – Astana	 UNITED KINGDOM – London
 EGYPT – Cairo	 LATVIA – Riga	 USA – Washington D.C. and New York City
 FINLAND – Helsinki	 LITHUANIA – Vilnius	
 FRANCE – Paris	 NETHERLANDS – The Hague	

Kuva 1. Viron suurlähetystöt joissa on e-kansalaiskortin hakumahdollisuus [E-estonia, 2016]

Kun e-kansalaisuutta haetaan, sitä koskevat seuraavat Viron lait; ”Laki identiteettidokumenteista” (Identity Document Act) [Riigi Teataja, 2016a] sekä ”Laki valtiomaksuista” (State Fees Act) [Riigi Teataja, 2016b].

3.3.1. Hakulomake

E-kansalaisuuden hakulomakkeessa kysytään ensimmäisenä hakemustyyppiä. Hakemuksen voi tehdä, jos hakee e-kansalaisuutta ensimmäistä kertaa, e-kansalaiskortti on vanhentunut, hukkunut tai varastettu. Kortti on käyttökelvoton, tiedot ovat muuttuneet tai jostain muusta syystä. E-kansalaisuutta voi siis hakea uudelleen, kun tiedot ovat vanhentuneet tai e-kansalaiskortti on kadonnut.

Seuraavaksi hakulomakkeessa vaaditaan henkilötietoja jotka löytyvät nykyisestä henkilötodistuksestasi, kuten passista. Etunimi tai etunimet, sukunimi, syntymämaa, kansalaisuus, syntymäaika sekä sukupuoli vaaditaan. Henkilötietojen lisäksi tarvitaan yhteystiedot, osoite, sähköposti, puhelinnumero sekä e-kansalaiskortin hakupaikka.

Erikseen vaaditaan vielä henkilötodistuksen tiedot. Henkilötodistukseksi kelpaa joko kotimaan tai ulkomaan passi, Viron henkilökortti tai erikseen määrittämätön henkilökortti. Samalla pyydetään lähettämään passikuvan mukainen kuva itsestä sekä henkilötodistuksen kopio.

Lopuksi hakulomakkeessa pyydetään syytä e-kansalaisuuden hakemiselle. Pääsyyksi voi asettaa paikasta riippumattoman kansainvälisen liiketoiminnan, liiketoiminnan tuomisen Viroon, varmentamisteknologian käytön, elämisen tai vierailun Virossa, e-kansalaisuudesta kiinnostumisen tai muun syyn. E-kansalaisuuden hakemiseen ei siis välttämättä tarvitse mitään erityistä syytä. Syy kuitenkin pyydetään perustelemaan omin sanoin. Tämän jälkeen voi vielä lisätä ylimääräisen dokumentin perusteluksi e-kansalaisuuden hakemiselle. Viimeiseksi pitää hyväksyä hakemusehdot. Väärien tietojen lähettäminen on rangaistuksenalaista Viron lakien mukaan. E-kansalaisuuden hakeminen maksaa tällä hetkellä (09/2016) 100 euroa.

3.3.2. Taustatutkimus ja e-kansalaiskortin noutaminen

Hakemuksen lähettämisen jälkeen Viron poliisi- ja turvalaitos tekee taustatutkimuksia hakijasta. Taustatutkimuksen aikana hakijalta saatetaan kysyä lisätietoja miksi hän haluaa e-kansalaiseksi. Henkilökohtaisesti minuun otettiin yhteyttä sähköpostitse ja minua pyydettiin lähettämään opiskelijatodistus sekä rikosrekisteriote. Kun kerroin että rikosrekisteriotteen hankkiminen Suomessa ei ole kovin yksinkertaista, sitä ei tarvinnut lähettää ollenkaan. Sain vain ilmoituksen, että kaikki tarvittavat dokumentit ovat jo perillä.

Jos taustatutkimuksessa hakijan tiedot ovat kunnossa ja mitään erikoista ei löydy, niin hakemus hyväksytään. Hakija saa silloin e-kansalaiskortin valmistumisesta tiedon sähköpostitse. Tämän jälkeen e-kansalaiskortin voi käydä hakemassa aikaisemmin valitsemastaan hakupisteestä. Kortin saamiseksi hakijalla täytyy olla mukana henkilötodistus, jota käytettiin hakemuksessa sekä puhdas sormenjälki biometrisia tietoja varten.

3.4. E-kansalaiskortti

E-kansalaiskortti eli "e-Residents Smart ID Card" on kortti jonka avulla e-kansalainen voi käyttää e-kansalaisille tarkoitettuja palveluja. E-kansalaiskortin avulla e-kansalainen voi digitaalisesti todentaa ja varmentaa itsensä turvallisissa palveluissa, allekirjoittaa dokumentteja sekä varmentaa dokumentin autenttisuuden ja salata dokumentteja. [e-Estonia, 2016].

Digitaaliset allekirjoitukset vastaavat käsinkirjoitettuja allekirjoituksia Virossa sekä molempien osapuolten hyväksyessä digitaaliset allekirjoitukset missä päin maailmaa tahansa [e-Estonia, 2016]. Euroopan unionissa on säädetty asetus digitaalisesta identifi kaatiosta ja muutaman vuoden sisällä, e-kansalaiset voivat käyttää e-kansalaiskorttiaan vapaasti koko Euroopan unionin alueella. [EU:n asetus 910/2014]

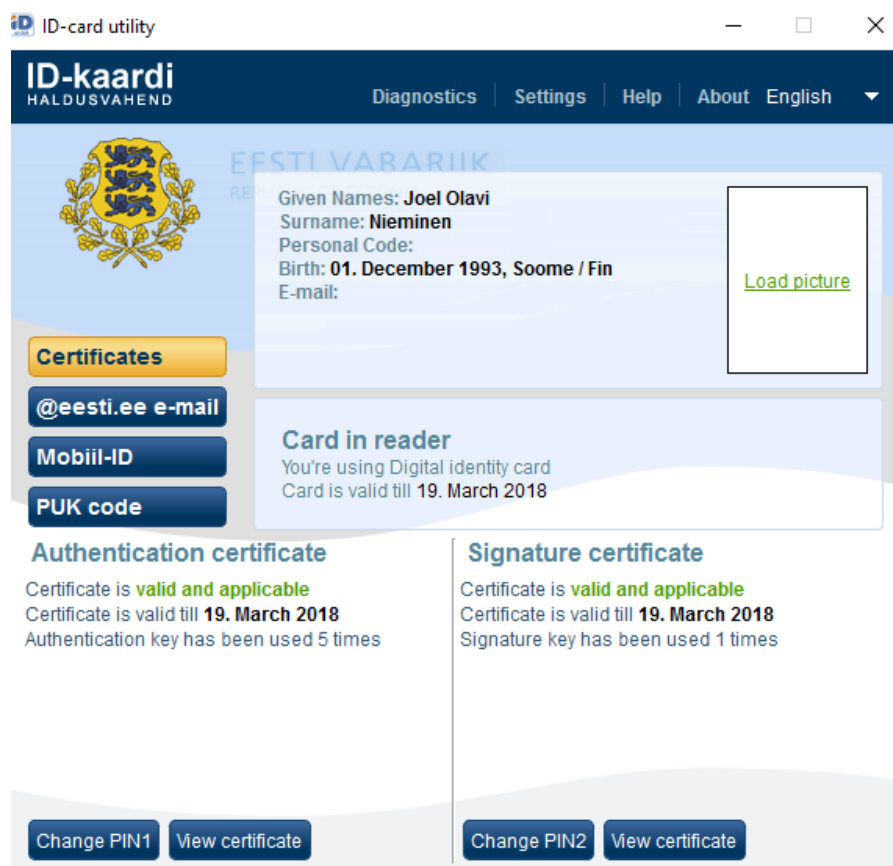
Teknisesti e-kansalaiskortti käyttää 2048-bittistä salausta. E-kansalaiskortissa on mikrosiru, jossa on kaksi turvallisuussertifikaattia: yksi varmentamiseen eli PIN1 ja yksi digitaalisiin allekirjoituksiin eli PIN2. PIN1 on vähintään nelinumeroinen numerosarja ja PIN2 vähintään viisinumeroinen numerosarja. [e-Estonia, 2016]

E-kansalaiskortin saamisen jälkeen e-kansalaisen täytyy odottaa hetki, normaalisti enintään 24-tuntia, kortin aktivoimiseksi. E-kansalainen voi tarkistaa korttinsa tilan milloin tahansa Viron Valtionpoliisin virallisilta verkkosivuilta. [Politsei- ja Piirivalviamet, 2016]

4. E-kansalaisuuden käyttö

4.1. Ohjelmistot

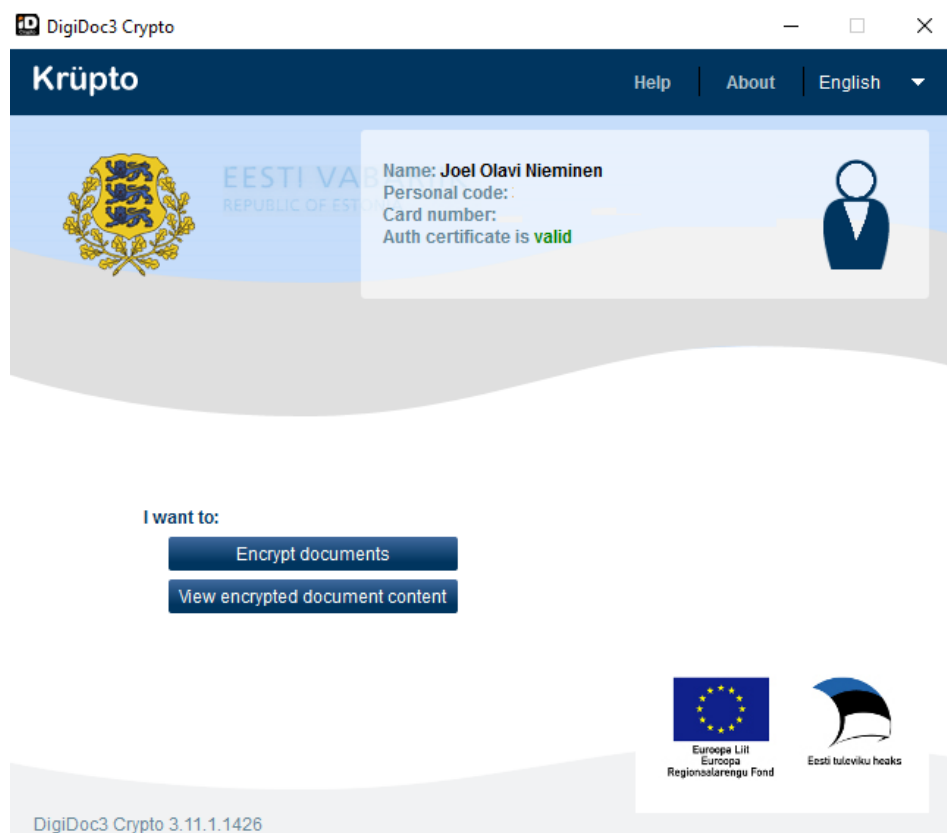
E-kansalaisuuden käyttö vaatii e-kansalaiskortin, e-kortinlukijan, tietokoneen sekä siihen asennettavat kolme ohjelmistoa: ID-kaardi halvudusvahend (ID-kortin – hallintatyökalu, ID-card utility), DigiDoc3 klient (DigiDoc3 – asiakasohjelmisto, DigiDoc3 client) sekä DigiDoc3 krüpto (DigiDoc3 - salausohjelmisto, DigiDoc3 crypto). E-kansalaiskortin ja USB:illa toimivan e-kortinlukijan saa itselleen kun hakee e-kansalaisuuden. Tietokoneelle asennettavat ohjelmistot saa ladattua ID-kortin virallisilta sivuilta [ID-tarkvara, 2016].



Kuva 2. ID-kortin – hallintatyökalu (ID-kaardi haldusvahend, ID-card utility)



Kuva 3. DigiDoc3 – asiakasohjelmisto (DigiDoc3 klient, DigiDoc3 client)



Kuva 4. DigiDoc3 – salausohjelmisto (DigiDoc3 Krüpto, DigiDoc3 Crypto)

Kaikkia ohjelmistoja voi käyttää kolmella eri kielellä, viroksi, englanniksi sekä venäjäksi. Ohjelmistoista on versiot sekä Microsoft-, Linux- että Mac – ympäristöille. Microsoft XP:tä ja sitä vanhempia Windows – käyttöjärjestelmiä ei kuitenkaan enää tueta. [ID-tarkvara, 2016]

ID-kortin hallinnointityökalua (kuva 2.) käytetään e-kansalaiskortin hallintaan. Sen avulla voi tarkistaa e-kansalaiskortin tiedot, kuten etunimet, sukunimen, henkilökohtaisen koodin, kortin numeron, syntymäajan, syntymämaan sekä sähköpostin. Lisäksi hallintatyökalun avulla voi lisätä kuvan e-kansalaiskortin tietoihin. Hallinnointityökalua voi käyttää sertifikaattien tarkistukseen, PIN1 ja PIN2 – numeroiden vaihtamiseen, virolaisen @eesti.ee – sähköpostin tietojen tarkistukseen sekä Mobiil-ID:n lisäämiseen mobiilitunnistautumista varten. [ID-tarkvara, 2016]

DigiDoc3 – asiakasohjelmisto (kuva 3.) on tarkoitettu dokumenttien virallisia allekirjoituksia sekä näiden tarkasteluja varten. DigiDoc3 – salausohjelmisto (kuva 4.) taas on tarkoitettu tiedostojen salaamiseen ja salattujen tiedostojen avaamiseen. Asiakasohjelmiston avulla voi varmistaa allekirjoituksen aitouden ja salausohjelmistolla voi lähettää salattuja dokumentteja turvallisesti salaamattoman yhteyden läpi. Salauksesta varoitetaan sen verran, että vain ne henkilöt joiden koodi on lisätty salattuun tiedostoon voivat avata sen. Jos tätä koodia ei ole tai henkilö on estynyt sen käytöstä, tiedostoa ei voi avata käytännössä millään keinolla. [ID-tarkvara, 2016]

4.2. Internet-palvelut

E-kansalaiskortin avulla e-kansalainen pääsee käsiksi lukuisiin eri Internet-palveluihin. Periaatteessa e-kansalainen voisi käyttää kaikkia samoja Internet-palveluja kuin Viron kansalaisetkin, mutta käytännössä suurin osa Internet-palveluista vaatii läsnäoloa Virossa tai Viron kansalaisuuden. e-Estonia [2016] palvelun mukaan seuraavat komponentit ovat elektronisen tunnistautumisen jälkeen käytettävissä.

DigiDoc – tiedostojenhallintajärjestelmä, jota käytetään yleisesti Virossa tiedostojen säilömistä, jakamista ja digitaalisia allekirjoituksia varten.

Digitaaliset allekirjoitukset (Digital Signature), joiden avulla voi allekirjoittaa turvallisia, laillisesti sitovia, elektronisia allekirjoituksia.

e-yritysrekisteri (e-Business Register), jonka avulla yrittäjä voi perustaa uuden yrityksen minuuteissa.

e-kabinetti (e-Cabinet), työkalu jonka avulla Viron hallitus on tehostanut päätöksentekoprosessia ja saanut aikaan mittavia säästöjä. Käytössä vain Viron hallituksen jäsenillä.

e-laki (e-Law), josta jokainen luonnollinen henkilö voi käydä tarkistamassa jokaisen lakiehdotuksen vuoden 2003 helmikuusta lähtien.

e-poliisi (e-Police), poliisijärjestelmä joka on asennettu jokaiseen poliisiajoneuvoon. Sen avulla poliisit voivat tarkistaa lukuisia eri tietoja hetkessä, kuten ajoneuvon ja kuljettajan tiedot. e-poliisijärjestelmä on integroitu Schengen-alueen tietojärjestelmään.

e-resepti (e-Prescription), keskitetty paperiton järjestelmä jonka avulla reseptejä voidaan jakaa sähköisesti. Viron jokainen sairaala ja apteekki on liitetty kyseiseen järjestelmään. Järjestelmä saa myös tietoja kansallisesti terveystakuutusrahastosta, joten paikalliset kelakorvaukset saadaan poistettua suoraan lääkkeen hinnasta.

e-kansalaisuus (e-Residency), joka mahdollistaa ulkomaalaisen pääsyn kaikkiin kyseisiin palveluihin.

e-koulu (e-School) helpottaa oppilaiden, opettajien sekä vanhempien yhteistyötä oppimisprosessin aikana. Suomessa e-koulua vastaa hyvin pitkälti laajalti käyttöönotettu Wilma-järjestelmä [Starsoft, 2016].

e-vero (e-Tax). Viron verovelvolliset voivat täyttää veroilmoituksensa netissä. Tämän lisäksi palvelussa voi tehdä tullauksen etukäteen sekä yritys voi täyttää työntekijöidensä verotiedot.

Sähköinen terveysjärjestelmä (Electronic Health Record), joka yhdistää Viron terveyskeskusten ja sairaaloiden tiedot yhteen kantaan.

Sähköinen ID-kortti (Electronic ID Card), joka toimii Viron kansalaisten sähköisenä tunnistautumiskorttina sekä matkustusasiakirjana Euroopassa.

Sähköinen maarekisteri (Electronic Land Register), josta voi varmistaa kuka omistaa minkäkin maa-alueen ja/tai rakennuksen.

i-äänestys (i-Voting) eli Internet-äänestys joka mahdollistaa äänestämisen mistäpäin maailmaa tahansa valtion virallisissa vaaleissa. i-äänestys mahdollistaa henkilökohtaisen äänensä muuttamisen aina viralliseen vaalipäivään saakka.

Avaimeton allekirjoitusinfrastruktura (Keyless Signature Infrastructure, KSI), turvajärjestelmä, jota Viron sähköiset palvelut käyttävät. Jokainen tapahtuma joka tehdään Viron sähköisissä palveluissa, on jäljitettävissä KSI-järjestelmän avulla.

Lokaatiopohjaisia palveluita (Location-Based Services, LBS), lokaatiopohjaisia palveluita voidaan käyttää esimerkiksi turistioppaiden luomiseen tai selvittämään hädässä olevan henkilön tarkka sijainti.

m-parkkeeraus (m-Parking) mahdollistaa parkkimaksujen maksamisen puhelimella. Ensimmäinen viesti lähetetään, kun auto parkkeerataan ja jälkimmäinen kun paikalta lähdetään. Kuun lopuksi parkkimaksut lisätään puhelinlaskuun.

Mobiili-ID (Mobile-ID) mahdollistaa pääsyn Viron sähköisiin palveluihin puhelimen avulla. Mobiili-ID vaatii erityisen SIM-kortin toimiakseen.

Mobiilimaksut (Mobile Payment) mahdollistaa asioiden oston puhelimen avulla. Runsaassa käytössä erityisesti Tallinnan ja Tarton julkisessa liikenteessä.

Väestörekisteri (Population Register) sisältää Virossa asuvien henkilötiedot.

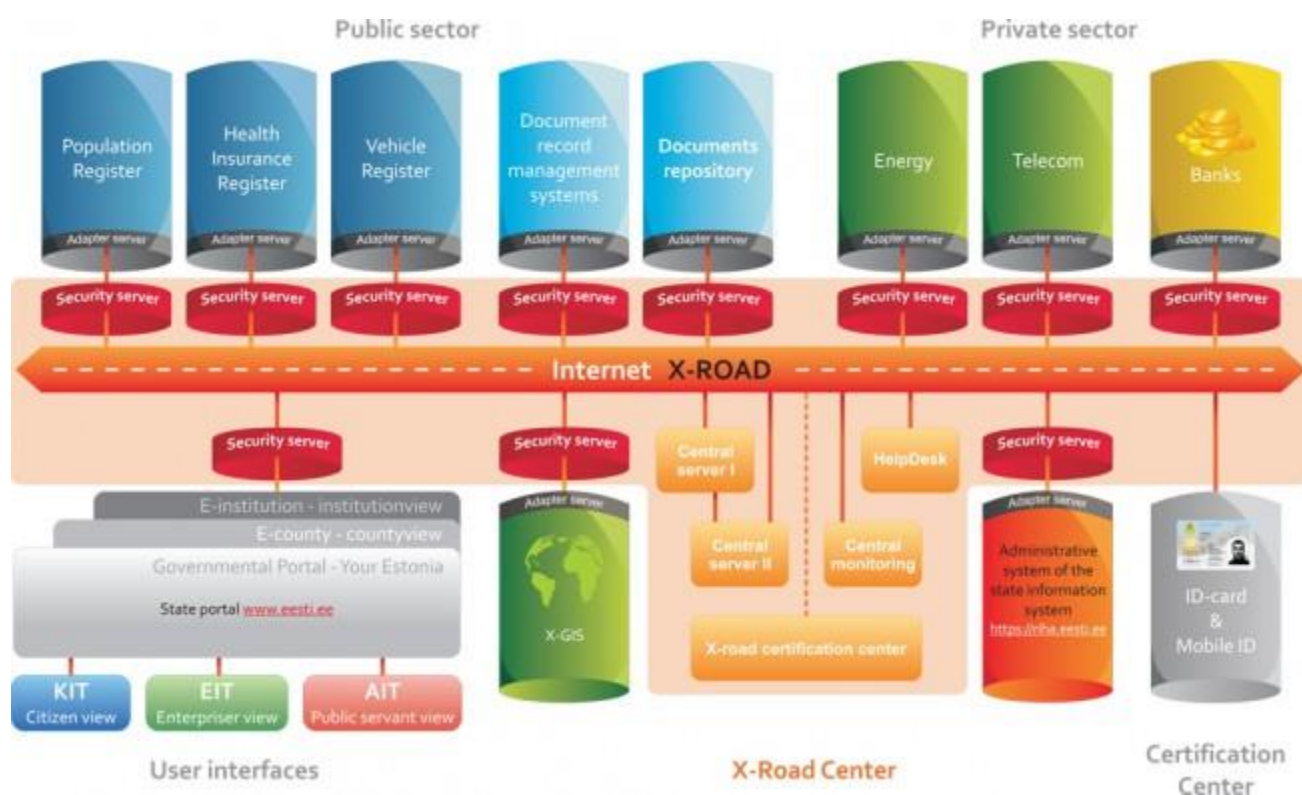
Väestörekisteristä saadaan nopeasti tiedot esimerkiksi opintotukihakemusta tai lapsilisää varten.

Energiasektorin älyverkko (Smart Grid in Energy Sector) auttaa yrityksiä valvomaan energiankulutusta ja tekemään yhteistyötä paikallisen energiasektorin kanssa.

Sosiaaliturvan e-palvelut (Social Welfare e-Services) mahdollistaa sosiaaliturvapalveluiden hakemisen suoraan Internetin kautta.

Valtion e-palveluportaali (State e-Services Portal) sisältää linkkejä Viron lukuisiin eri sähköisiin palveluihin.

X-väylä (X-Road, X-tee (lausutaan Rist-tee, suomeksi risteys)), Viron sähköisten palveluiden taustalla pyörivä tietokanta, jota ei ole keskitetty mihinkään yhteen paikkaan vaan se on jaettu lukuisiin eri komponentteihin. Nimi tulee nämä osat yhdistävästä komponentista, ns. Internetin risteyksestä.



Kuva 5. X-väylä – järjestelmä

Verkostoitumissivusto eResNetwork, jonka tarkoitus avustaa e-kansalaisia verkostoitumaan toistensa kanssa ja avustaa e-kansalaisuusprojektia levittämään tietoa itsestään osallisille ja sivustaseuraajille. Sivustolla on toistaiseksi kuusi kategoriaa:

1. **Uutiset (News)**, jossa julkaistaan uutisia e-kansalaisuuteen liittyen.
2. **E-kansalaisuus ja yleinen keskustelu (E-Residency & General Discussion)**, jossa e-kansalaiset voivat keskustella e-kansalaisuudesta ja muista asioista.
3. **Tori (Marketplace)**, jossa e-kansalaiset voivat mainostaa omia yrityksiään ja tehdä tarjouksia toisille e-kansalaisille.
4. **Viihde ja verkostoituminen (Entertainment & Networking)**, jossa e-kansalaiset voivat verkostoitua ja osallistua tapahtumiin, joista osa on tarkoitettu vain e-kansalaisille.
5. **Kansainvälisen liiketoiminnan hallinta (Managing your international business)**, jossa voi keskustella kansainvälisen liiketoiminnan hallinnoimisesta.
6. **Koulutus ja opetus (Education & Trainings)**, jossa voi mainostaa ja seurata e-kansalaisuuteen liittyviä koulutus- ja opetusmahdollisuuksia.

Category	Topics	Posts	Recent Post
News Announcements regarding our community of e-residents	11	39	Georgi Groshkov 20 days ago Attention all e-residents and fans of e-Residency! We are working on the new and
E-Residency & General Discussion [For registered users only] A place to share your thoughts with the world of eResidency and eResNetwork	16	73	Carlos Ivan Vargas Alvarez Del Castillo 4 days ago In RaulWalter we created a solution that
Marketplace [For registered users only] Have a great offer to share with other eResidents/businesses /potential new customers? Meet people with same interests and find new business partners.	10	14	Jonathan Mark Southurst 2 months ago Respectable turnout at the Tokyo information session last night, there were
Entertainment & Networking [For registered users only] Exclusive offers and opportunities for the community. Organising e-resident meetups all over the world.	11	33	Marco Piraccini 8 days ago Good to know (I'm an Italian e-resident too)
Managing your international business Ask questions and share experiences with like-minded people about how to best manage and grow your business across borders.	56	126	Lynwood Sewell Bell 3 months ago Following meetings with Crowd Valley co founder and CEO, Markus Lampinen,
Education & Trainings Share educational and training opportunities that might interest your co-e-residents.	1	6	Vivic 4 months ago Hey, a notice from us: Since posting this thread, we've rebranded

Kuva 6. e-kansalaisten verkostoitumissivusto eResNetWork [08/2016]

More than 4,5 million visits ↑13%

401 316 different users, 33% new users

 46%
men

 255 669
@eesti.ee
users
↑21%

 86 976
numbers
saved
↑51%

 54%
women

815 e-Services

 More than 6,9 million views

 Services for entrepreneurs
 ★ 01.07.2014 changed to viewing data

Most visited

 701 395
My data

 670 054
Admission into
educational
institution
(SAIS)

 279 474
Adding data
on the certificate of
temporary incapacity
for work

 209 934
Prescriptions

 187 885
Benefits for
incapacity
for work

 134 528
★ Submitting
insurance data to the
Estonian Health
Insurance Fund

Topics

 More than 1,8 million views

Most visited

 71 489
National and
public holidays

 45 360
Personal identity
documents

 42 629
Registering
employees

Top 1 new

 52 564 Entrepreneur's
social tax application for
employees receiving
disability pension

+59 services opened ↓10

C 60 services updated ↑22

 Most updated
services

by Defence Resources Agency

X 17 services closed ↑3

The use of devices

Laptop 91% ↓3% Tablet 6% ↑2% Mobile 3% ↑1%

 86%
Windows

 5%
Android

 4%
Mac

 3%
iOS

 1%
Linux

Visits


 Time of visit
5,4 minutes

 7,7
pages viewed

 More than 200 countries
 1. Estonia
 2. Finland
 3. Russia

 More than 9000 cities
 1. Tallinn
 6. Jõhvi
 10. Helsinki

Source: Google Analytics and log files of eesti.ee

Kuva 7. Viron Valtion e-palveluportaalin tilastoja

5. Tekninen toteutus

Tekniseltä toteutukseltaan e-kansalaisuusprojekti edustaa nykyisten elektronisten tunnistautumisjärjestelmien kärkeä korkean tason 2048-bittisellä salauksellaan ja vahvaa tunnistautumista vaativalla hakumenetelmällään. Jokainen e-kansalainen on joutunut käymään lähes saman hakuprosessin läpi, joten jokaisen e-kansalaisuuden saaneen henkilön henkilöllisyys on varmistettu ennen sen käyttöä.

5.1. Sähköinen henkilöllisyyskortti

Sähköinen henkilöllisyyskortti on teknisesti hyvin samanlainen minkä tahansa muun sirullisen kortin kanssa. Sähköinen henkilöllisyyskortti sisältää turvatus IC-sirun, joka toimii kortin tärkeimpänä teknologisenä osana. IC-sirun omaava sähköinen henkilöllisyyskortti sisältää lukuisia moduuleita, joiden avulla korttia voi käyttää helpommin. IC-siru mahdollistaa esimerkiksi kortin langattoman käytön sekä estää kortin sisällön muokkaamisen. IC-sirua käytetään muun muassa passeissa, pankkikorteissa, mobiilimaksamisessa sekä kortinlukijoissa. [NXP, 2013]

Kortin sisällä voisi teoriassa säilyttää mitä tahansa tietoja käyttäjästä. Käytännössä sähköinen henkilöllisyyskortti sisältää kuitenkin kortin numeron, sukunimen, etunimen, sukupuolen, syntymäpäivän, allekirjoituksen ja kortin voimassaoloajan. Sekä mahdollisen henkilöllisyystunnuksen ja valokuvan käyttäjästä, kuten myös mahdollisen sormenjäljen sekä/tai mahdollisen iiriksen. Kortin näkyvällä puolella olevien tietojen pitäisi löytyä kortin sirulta, mutta näkyvällä puolella ei pitäisi olla tietoja, mitä sirulla ei ole. [NXP, 2013]

Sähköisen henkilökortin teknologinen tausta tuo siihen monia etuja verrattuna perinteiseen henkilökorttiin. Sähköisen henkilökortin väärentäminen on lähes mahdotonta ja se mahdollistaa sähköisten palveluiden kehittämisen sähköisen henkilökortin käyttäjille. Nämä sähköiset palvelut taas edesauttavat sähköisen henkilöllisyyskortin käyttäjiä hyötymään kortista ja se helpottaa kortin ja siihen liittyvän teknologian jatkokehittämistä. [NXP, 2013]

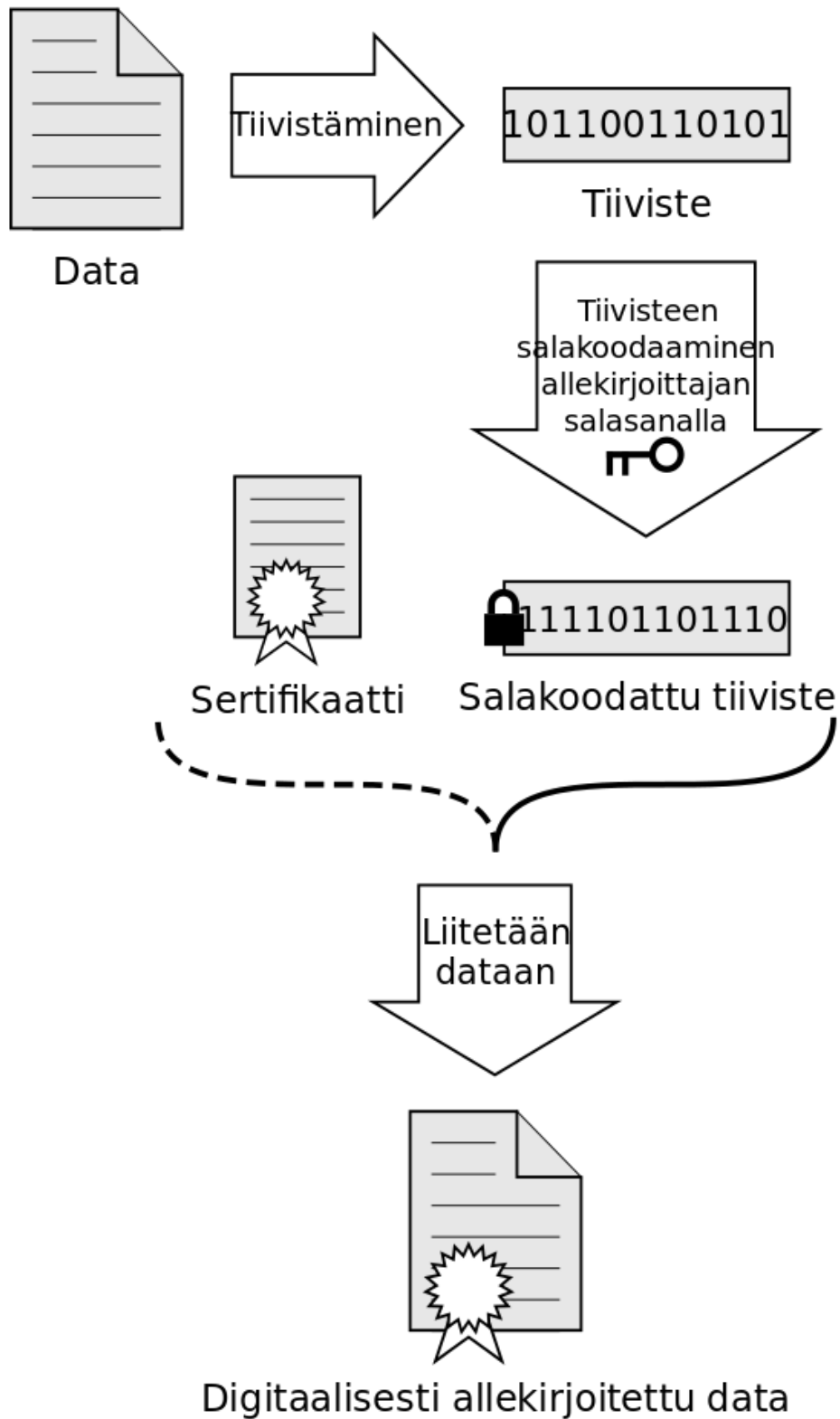
5.2. Salaaminen ja varmistaminen

Sähköisen henkilöllisyyskortin käyttäminen tiedon salaamiseen toimii aivan samalla tavalla kuin minkä tahansa muunkin nykyisen salausjärjestelmän käyttäminen. Alla olevassa esimerkissä esitellään kuinka sähköistä henkilöllisyyskorttia voi käyttää digitaalisiin allekirjoituksiin.

Aivan aluksi käyttäjältä saadaan jonkinlainen tietosisältö eli data, joka tiivistetään vain binäärikoodiksi. Tiivistämisen jälkeen tiiviste salakoodataan käyttäjän antamalla salasanalla. Sitä kutsutaan salakoodatuksi tiivisteeksi. Tämän jälkeen salakoodattuun tiivisteeseen liitetään sertifikaatti sähköiseltä henkilöllisyyskortilta ja näin saadaan luotua digitaalisesti allekirjoitettu data. [Kuva 8.]

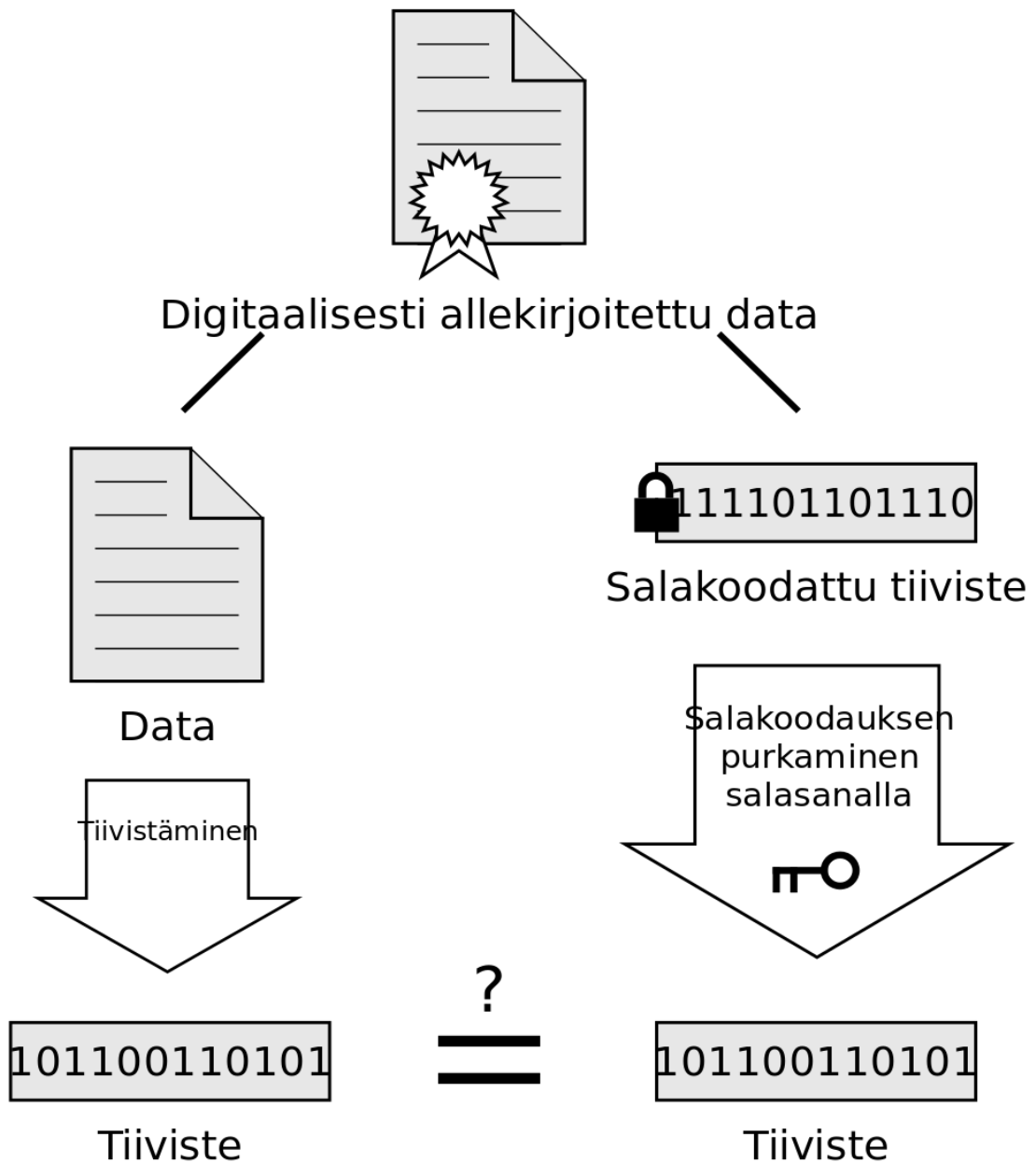
Digitaalisesti allekirjoitetun datan varmistaminen toimii käytännössä päinvastoin kuin salaaminen tapahtuu. Ensin tarvitaan lähdedata eli alkuperäinen digitaalisesti allekirjoitettu data. Tämän jälkeen digitaalisesti allekirjoitettu data erotellaan dataksi ja salakoodatuksi tiivisteeksi. Tämän jälkeen data tiivistetään uudelleen ja salakoodattu tiiviste puretaan salasanalla. Jos tiivistetty data ja salasanalla purettu data vastaavat toisiaan, allekirjoitus on kelvollinen ja digitaalisesti allekirjoitettu data on varmistettu. [Kuva 9.]

Salaaminen



Kuva 8. Digitaalisen allekirjoituksen salaaminen.

Varmistaminen



Jos tiivisteet vastaavat toisiaan, allekirjoitus on kelvollinen

Kuva 9. Digitaalisen allekirjoituksen varmistaminen.

6. Tapauksia e-kansalaisuudesta

6.1. Viron ensimmäinen e-kansalainen, toimittaja Edward Lucas

Edward Lucasilla on tapana ilmestyä Euroopassa mielenkiintoisina aikoina. Maaliskuussa vuonna 1990 tämä Economist-lehden toimittaja päätti lähteä Liettuaan Liettuan itsenäistymisen jälkeen ja hän sai ensimmäisen liettualaisen viisumin sen irrottauduttua Neuvostoliitosta. 1. joulukuuta 2014 hän rikkoi rajoja uudelleen virolaisessa seremoniassa, jossa hänelle annettiin Viron ensimmäinen e-kansalaiskortti. [Friedman, 2014]

Edward Lucas on kotoisin Lontoosta ja hän osaa puhua muutaman sanan viroa. Hän oli 1990-luvulla Virossa toimittajana, jossa myös hänen ensimmäinen poikansa syntyi. Näiden asioiden lisäksi häntä sitoo nyt Viroon myös e-kansalaisuus. Lucasin mielestä suurin hyöty Viron e-kansalaisuudessa ovat sen digitaaliset allekirjoitukset, jotka ovat voimassa koko Euroopassa ja mahdollisesti muualla. Esimerkiksi hän antaa junalipun oston saksalaisessa junassa. Henkilöllisyyden todistaminen on myös tärkeä piirre. Normaalisti Internetissä ei voi olla varma kuka lähettää sähköpostin, samoin oman henkilöllisyyden todistaminen on hankalaa. Valtion myöntämän digitaalisen allekirjoituksen avulla tämä ongelma saadaan ratkaistua. [Friedman, 2014]

Henkilökohtaisesti Lucas on halunnut saada Virolaisen digitaalisen kortin siitä lähtien kun niitä on annettu Viron kansalaisille. Hänen halunsa oli vain lisääntynyt ajan saatossa, kun digitaalisten allekirjoitusten ja ID-korttien tärkeys on lisääntynyt. Erityisen Virosta tekee Viron e-hallitus, joka on saanut kansan luottamuksen. Lucas on iloinen digitaalisista palveluista, joita hän ei voisi muuten käyttää Britanniassa. Palvelu, jota hän haluaisi vielä käyttää olisi veroilmoituksen tekeminen Internetissä. Se on mahdollista vain Viroon verovelvollisille. E-kansalaisuuden saatuaan Lucas kokeili sähköpostin lähettämistä Viron presidentille Toomas Hendrik Ilvekselle, joka myös vastasi hänelle. Tulevaisuudessa Lucas aikoo mahdollisesti perustaa pienen yrityksen Viroon toimittajanuraansa varten ja jopa pankkitilin. [Postimees, 2014]

Lopuksi Edward Lucas toteaa että: "Olen yhä ylpeä ja lojaali Englannin kansalainen, mutta Internet-elämässäni, jossa kansalliset rajat eivät rajoita minua, tunnistan itseni Viron digitaalisella ID-kortilla."

6.2. Toimittaja Cyrus Farivar

”Olen nyt Viron e-kansalainen, mutten vielä tiedä mitä voin tehdä sillä.”

”En saanut perustettua yritystä tai pankkitiliä, mutta sain käytettyä digitaalista allekirjoitustani.”

- Cyrus Farivar [2015]

Cyrus Farivar on amerikkalaisen Ars Technica – teknologialehden toimittaja ja kirjailija, joka haki Viron e-kansalaisuutta pian sen jälkeen, kun e-kansalaisuushakemuksen pystyi tekemään Internetissä. Vaikka Farivar asuu Kaliforniassa, hänen lähin hakupisteensä on New Yorkissa. Hänen onnekseen hänen työpaikkansa vuosittainen Ars Technican työpaikkakokous sattui samoihin aikoihin e-kansalaisuuden hakemisen kanssa. Farivarilla meni kuusi viikkoa saada hakemuksensa hyväksytyksi. Kun Farivar viimein saapui Viron New Yorkin-konsulaattiin, hän näytti yhdysvaltalaisen passinsa ja hänen sormenjälkensä tallennettiin rekisteriin. Pääkonsuli antoi Farivarille sinisen laatikon ja sisältä löytyi viisiosainen ohjeistus:

1. Ota ID-korttisi lokerosta.
2. Avaa lukija laittamalla se ”+”-asentoon.
3. Ota e-kansalaisuuskorttisi
4. Kun käytät korttia, varmista että siru on lukijassa.
5. Mene osoitteeseen www.e-estonia.com/welcome

Mikä vaikutti yksinkertaiselta toimenpiteeltä, ei kuitenkaan ollut sitä. Linkin avattua täytyi asentaa kolme ohjelmistoa, jonka jälkeen tietokone piti käynnistää uudelleen. Testatakseen korttia, lukijaa ja tietokonetta, Farivar laittoi kortinlukijan kiinni Mac-tietokoneeseen ja pian hän huomasi, että tietokoneelle tuli virheilmoitus [Kuva 10]. ”Ainakin se näyttää söpöltä”, Farivar totesi.



Kuva 10. Virheilmoitus ID-kortin löytämättömyydestä.

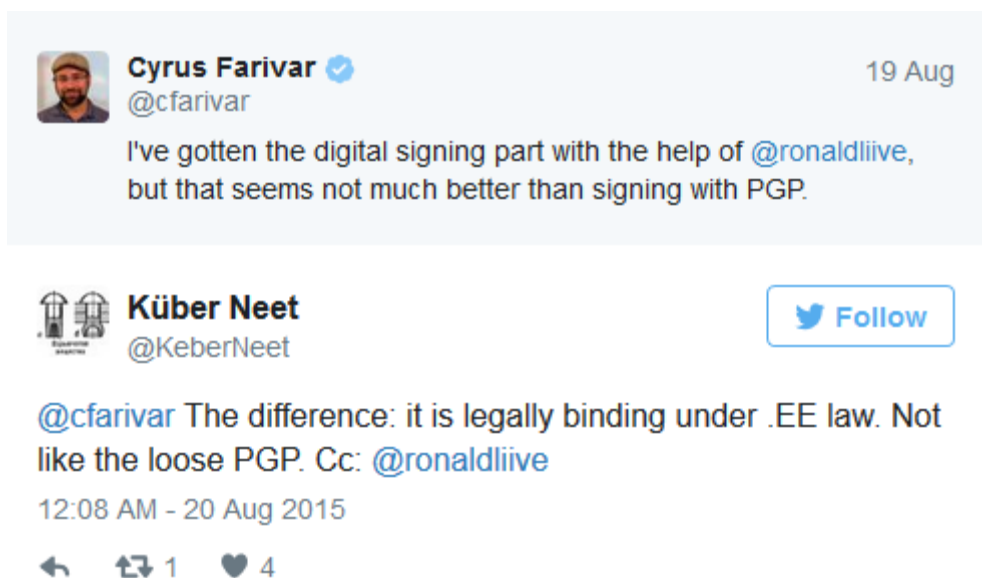
Selvitäkseen virheistä Farivar päätti ottaa pyytää apua Twitterissä. Pian Viron tekniikkajournalisti Ronald Liive sekä Viron tietojärjestelmän työntekijä Martin Paljak neuvoivat kuinka saada virheet korjattua. Lopulta ongelmaksi paljastui PIN1-koodi, joka jostain syystä kaipasi nollausta. Kun se oli tehty, kysymykseksi jäi, ”Mitä sitten?”.

Kun kortti oli valmiina käyttöön, Farivar rupesi tutkimaan e-Estonia -sivustolta mitä asioita e-kansalainen voi tehdä. Palvelusta Farivar huomasi, että Viron valtio lupaa e-kansalaisen voivan perustaa yrityksen jopa 18:ssa minuutissa. Farivar ei kuitenkaan onnistunut tässä ja pian hän huomasi, että hän tarvitsee virtuaalitoimistosta osoitteen perustaakseen yrityksen. Farivar ei kuitenkaan keksinyt, miten ihmeessä hän saa rekisteröityä virtuaalitoimistosta osoitteen, joten hän pyysi apua. Virolainen Liive neuvoi Farivaria lisäämään Viron presidentin julkisen toimisto-osoitteen ja katsomaan mitä tapahtuu. Farivar kuitenkin päätti olla tekemättä näin. Eihän hän Amerikassakaan voisi käyttää presidentin osoitetta.

E-kansalaisille luvataan, että pankkitilin avaaminen on helppoa, mutta e-Estonia sivusto varoittaa, että pankkitilin avaaminen vaatii yhden henkilökohtaisen käynnin virolaisessa pankissa. ”Laki vaatii, että pankkitilin avaamiseen tarvitaan yksi kasvokkainen tapaaminen. Pyrimme helpottamaan tätä prosessia. [e-Estonia, 2016]” Koska pankkitilin avaaminen osoittautui liian hankalaksi, Farivar jatkoi tutkimalla mitkä ovat e-kansalaisen päätoiminnot.

E-kansalaisilla on neljä pääominaisuutta, jotka ovat; yrityksen perustaminen, pankkitilin avaaminen Virossa, yrityksen hallinnointi Internetissä sekä dokumenttien ja sopimusten digitaalinen allekirjoitus. Koska kolmea näistä oli jo kokeiltu, päätti Farivar rohkeasti kokeilla viimeistä vaihtoehtoa, dokumenttien digitaalista allekirjoittamista.

Koska Farivar on tottunut käyttämään PGP-salausta, hän ymmärtää dokumenttien allekirjoitusten ja salausten tärkeyden. E-kansalaisuuden kannalta tässä on vain yksi ongelma, e-kansalainen voi käyttää e-kansalaisuuden tarjoamaa salausta ja allekirjoitusta vain toisten e-kansalaisten kanssa. Farivar pääsi kuitenkin testaamaan ominaisuutta Liiven kanssa, joka neuvoi Farivarille, kuinka dokumentti allekirjoitetaan DigiDoc-asiakasohjelmiston avulla. Neuvomisen jälkeen, Farivar lähetti PDF-muodossa olevan kirjoitetun artikkelin Liivelle, ja Liive lähetti Farivarille hakemuksen lennättää droonia Tallinnan kaupungin yllä. Farivar ei kuitenkaan ymmärtänyt miten e-kansalaisuuden digitaalinen allekirjoitus eroaa muista digitaalisista allekirjoituksista. Farivar sai vastaukseksi, että nämä allekirjoitukset ovat laillisesti sitovia Viron lakien mukaan, toisin kuin PGP-allekirjoitukset [Kuva 11.].



Kuva 11. Cyrus Farivarin Twitter-kommentti e-kansalaisuuden digitaalisesta allekirjoituksesta ja vastaus siihen.

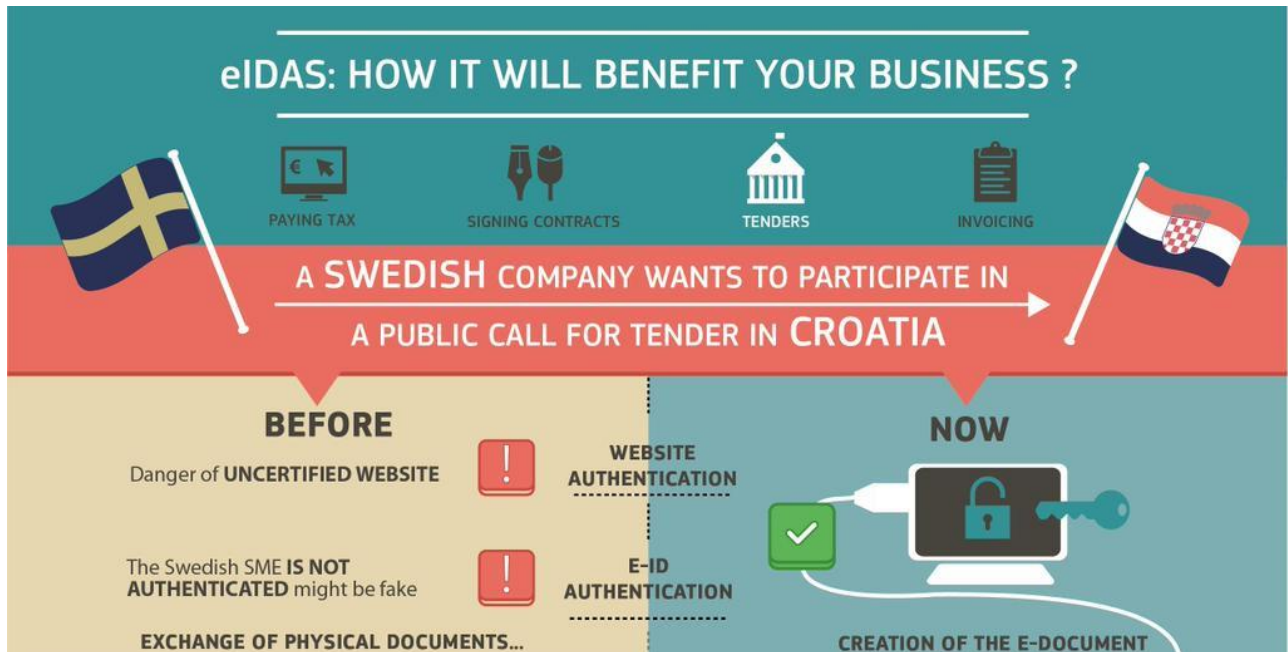
Henkilönä joka ei säännöllisesti käy kauppaa virolaisten kanssa, tämän digitaalisen allekirjoituksen laillinen jälki on epäselvä Farivarille. Varsinkin kun Virossa on jo 1,2

miljoonaa ID-korttia. Samalla kuitenkin tämä allekirjoitus liittyy vahvasti Farivarin identiteettiin. E-kansalaisuuden saamiseksi on joutunut näkemään paljon vaivaa, toisin kuin moneen muuhun tunnistautumisjärjestelmään.

Farivar on ollut yhteydessä erääseen toiseen e-kansalaiseen, Kushtrim Xhakliin, joka toimii yrittäjänä Kosovossa. Häenkään ei ole hyödyntänyt e-kansalaisuutta kunnolla. Hän kuitenkin näkee monia etuja e-kansalaisuudessa. ”Jos haluaisin allekirjoittaa dokumentin Liettuassa, joutuisin matkustamaan paikan päälle. Tämä toivottavasti poistaa kyseisen tarpeen.”

Lopuksi Farivar toteaa, että Viron e-kansalaisuus ei ole kaikkia varten. E-kansalaiset eivät voi vielä hyödyntää kovin monia ominaisuuksia, mutta se toivottavasti muuttuu tulevaisuudessa, kun Viron valtio järjestää erilaisia tapahtumia e-kansalaisuudesta ja sen käytöstä. Kaspar Korjus, joka toimii e-kansalaisprojektin projektipäällikkönä, toteaa, että virolainen osoite on lähes pakollinen. Valtiona he yrittävät tarjota kyseisen osoitteen. Korjus kuitenkin myös totesi, että projekti on vasta beeta-vaiheessa, joten monet lait eivät vielä tue e-kansalaisuutta. Pankkitilin voi kuitenkin pian mahdollisesti avata etänä, sillä Viron hallitus hyväksyi lain, joka sallii pankkien avata tilin asiakkaille, jotka on tunnistettu Internetin avulla vuodesta 2016 lähtien. Pankkitilien avaamisedot ovat loppukädessä kuitenkin pankkien vastuulla.

6.3. Teoreettinen tapaus



Kuva 12. Ruotsalainen yritys haluaa osallistua kroatialaisen yrityksen julkiseen tarjouskilpailuun.

Ruotsalainen yritys haluaa osallistua kroatialaisen yrityksen tarjouskilpailuun. Ennen sähköistä tunnistautumista ruotsalainen yritys ei pysty todistamaan, että heidän verkkosivunsa on juuri heidän verkkosivunsa. Sähköisen tunnistautumisen avulla verkkosivusto pystytään vahvistamaan aidoksi.

Ruotsalainen yritys haluaa seuraavaksi lähettää tarjouspyynnön. Ennen Internetin avulla tehtyä tarjouspyyntöä ei pysty vahvistamaan aidoksi. Sähköinen tunnistautuminen taas mahdollistaa ruotsalainen yrityksen tarjouspyynnön vahvistamisen aidoksi ja kroatialainen yritys voi ottaa tarjouspyynnön harkintaan.

Seuraavaksi ruotsalainen yritys haluaa lähettää viralliset sopimukset kroatialaiselle yritykselle. Ennen sopimukset pitäisi lähettää postitse, faksaten tai hoitaa kasvokkain, mutta sähköinen tunnistautuminen mahdollistaa virallisten e-sopimusten luomisen Internetin välityksellä.

Sopimusten luomisen jälkeen sopimukset tarvitsevat virallisen allekirjoituksen. E-kansalaisuus mahdollistaa virallisen sähköisen allekirjoituksen luomisen, joten sopimuksia ei ole pakko enää edes tulostaa, sillä virtuaalinen kopio sähköisen tunnistautumisen jälkeen tehdyllä sähköisellä allekirjoituksella riittää.

Tämän jälkeen virallinen sopimus on valmis, eikä kummankaan osapuolen välttämättä tarvinnut poistua kotitoimistoa pidemmälle. Tämä säästää sekä ruotsalaisen että kroatialaisen yrityksen aikaa sekä rahaa. Ilman vahvaa sähköistä tunnistautumista virallisen sopimuksen teko olisi mahdotonta, joten e-kansalaisuus pyrkii tällä mahdollistamaan laillisesti pitävien virtuaalisten sopimusten teon.

7. E-kansalaisten verotus

Moni saattaa pohtia e-kansalaisuuden hankkimista verotuksellisista syistä, sillä Virossa yritykset maksavat voitoista jätetyn tuloveron vasta voitonjaossa. Käytännössä tällä pyritään kannustamaan yrityksiä kasvamaan, sillä yritysten täytyy maksaa verot vasta siinä vaiheessa, kun ne poistuvat yrityksestä. Verovelvollisuus ei kuitenkaan siirry toiseen maahan pelkän e-kansalaisuuden takia. E-kansalaisuus ei ole sama asia kuin kansalaisuus verotuksen kannalta eikä e-kansalaisuus itsessään vaikuta verotusmaahan. [Maksu- ja Tolliamet, 2015]

7.1. Virossa

Henkilöstä tulee Viroon verovelvollinen vain, jos hänen vakituinen asuntonsa on Virossa tai hän pysyy Virossa vähintään 183 päivää kahdentoista kuukauden aikana (§ 6 (1) Viron tulolaki). Laillinen henkilö on verovelvollinen, jos näin määrää § 6 (1) Viron tulolaissa. Samalla pitää kuitenkin ottaa huomioon onko sama henkilö verovelvollinen toiseen maahan samasta tulosta. Tällaisessa tilanteessa täytyy ottaa huomioon Viron ja vieraan valtion välinen verosopimus, jos sellainen on tehty. Jos verovelvollisuusehdot eivät täyty, yksittäistä henkilöä tai luonnollista henkilöä ei pidetä Viroon verovelvollisena, vaikka luonnollisella henkilöllä olisi Viron e-kansalaisuus. Periaatteessa e-kansalaisuus sallii Viron e-palveluiden käytön, kuten veroilmoituksen tekemisen, mutta se ei vielä tee henkilöstä verovelvollista Viroon. [Maksu- ja Tolliamet, 2015]

Viroon rekisteröidyt yritykset ovat oletusarvoisesti verovelvollisia Viroon. Jos yritystä kuitenkin johdetaan muualta käsin, täytyy perehtyä kyseisen maan lainsäädäntöön ja verosopimukseen Viron ja kyseisen maan välillä. [PWC, 2015]

Virossa noudatetaan tasaveroa. Vero on tällä hetkellä [2016], pääsääntöisesti 20 prosenttia. Tulovero on 20 prosenttia, yritysvero yrityksen jaetuista voitoista on 20 prosenttia ja arvonlisävero on 20 prosenttia. Työntekijöiden palkoista maksetaan lisäksi 33 prosentin sosiaaliverot. Määrä on vähintään 128,70 kuukaudessa vaikka työntekijä ei saisi kyseissä kuussa palkkaa. Sosiaaliveroja maksetaan vain, jos yrityksen työntekijä työskentelee Virossa. Virolaiset yritykset eivät maksa veroja jakamattomista voitoistaan. Virossa verot

maksetaan palkanmaksukuukauden mukaan. Esimerkiksi jos vuoden 2015 palkkoja maksetaan tammikuussa, ne menevät vuoden 2016 verotuksen mukaan. [Maksu- ja Tolliamet, 2016]

Yritysten jakamattomien voittojen verottomuus on yksi Viron verojärjestelmän ainutlaatuisia piirteitä, sillä tällöin yritysvero maksetaan vasta tulojen jakovaiheessa. Tämä houkuttelee kasvuyrityksiä, sillä tuotot pysyvät niin kauan yrityksessä verottomina, kunnes ne jaetaan osakkaiden kesken. Jos yrityksen osakas on verovelvollinen vain Viroon, hänen ei tarvitse maksaa näistä voitoista muuta veroa kuin 20 prosentin yritysvero. [PWC, 2016]

7.2. Suomessa

TietoAkseli Oy:n toimitusjohtaja Mikko Akselinin mukaan, monet suomalaiset yrittäjät pohtivat lähtöä Viroon edullisemman verotuksen takia. Häneltä kysytään lähes päivittäin voisiko yritys muuttaa Viroon ja harjoittaa siellä liiketoimintaa. Pääsyyksi Akselin kertoo yritysten tuloveron, sillä vero yrityksen voitoista maksetaan vasta kun se otetaan pois yrityksestä. [Yrittäjät, 2015]

Jotkut suomalaiset ovat perustaneet yrityksiä Viroon ja väittävät että kaikki toimii, vaikka oikeasti heillä saattaa olla väärää tietoa asiasta. Monet ihmiset luulevat, että Viroon rekisteröitynyt yritys maksaa automaattisesti verot Viroon. Akselin sanookin että ”Jos liiketoiminta tapahtuu Suomessa ja omistajat ja päätöksentekijät asuvat Suomessa, myös verotus tapahtuu Suomessa, vaikka yritys olisi perustettu Viroon. Jos yritys harkitsee toimivansa Virossa, pitää aidosti mennä lahden taakse, asua siellä, pitää kiinteää toimipaikkaa ja harjoittaa liiketoimintaa”. [Yrittäjät, 2015]

Uudenmaan yritysvero toimistossa työskentelevän veroasiantuntija Annemari Viinikan mukaan suomalaista yritystä ei voi noin vaan siirtää Viroon. Jos suomalainen yhtiö haluaa aloittaa liiketoiminnan harjoittamisen Virossa, on sinne perustettava yhtiö. Yhtiö voi toimia myös Virossa perustamalla sinne sivuliikkeen. Toinen vaihtoehto on myydä liiketoiminta Viroon perustetulle yhtiölle. Suomalaisen yhtiön voi myös fuusioda virolaiseen yhtiöön, jos liiketaloudellisia syitä löytyy. [Yrittäjät, 2015]

Kansainvälisen verotuksen, yritysten siirtohinnoittelun sekä yrityskauppojen asiantuntija Kirsi Hiltunen JB Eversheds -asianajotoimistosta ei osaa sanoa yhtään yritystä joka olisi sellaisenaan siirretty Suomesta Viroon. Yleensä konserni perustaa tytäryhtiön Viroon tai henkilö perustaa paikallisen osakeyhtiön liiketoimintaa varten. [Yrittäjät, 2015]

Hiltunen muistuttaa, että sivuliikkeen perustaminen ei ole yksinkertaista ja se on hallinnollisesti raskasta. Silloin täytyy tehdä kaksinkertainen kirjanpito. Sivuliikkeiden ylläpito ja hallinto maksavat. Voi olla järkevämpi, että molemmissa maissa on omat yritykset. [Yrittäjät, 2015]

Hiltunen sanoo myös, että Viron verovapaus on harhaa. Maa ei ole verovapaa, vaikka vuosittaisia tuloja ei veroteta. Verotus on vain lykätty osingonjakoon ja palkkaetuun tai yrityksen purkuhetkeen. Hiltunen mukaan tämä tulee monelle yllätyksenä, joten yrittäjän on tärkeä miettiä loppuun asti voittojen kotiuttaminen sekä yrityksen mahdollinen purkaminen. [Yrittäjät, 2015]

Verotuksen kannalta kiinteä toimipaikka on tärkein kriteeri. Yrittäjän on otettava huomioon kiinteään toimipakan muodostumisen mahdollisuus Suomeen, vaikka yritys toimisikin Virossa. Jos yrityksellä on tehdas, konttori tai muu kiinteä toimipaikka Suomessa, kiinteään toimipaikan verot verotetaan Suomessa ja yritys on näistä Suomeen arvonlisäverovelvollinen. [Yrittäjät, 2015]

Yrityksen toimipaikka voi myös muodostua johtopaikan mukaan. Jos yhden miehen yhtiön johtohenkilö asuu Suomessa, niin verotuksen kannalta katsotaan, että yritystä johdetaan Suomesta eli kiinteä toimipaikka muodostuu kotiosoitteeseen. Jos virolaisella yrityksellä on toimitilaa ja henkilökuntaa Virossa, mutta johto asuu Suomessa, verotus harkitaan tapauskohtaisesti. Jos yrityksellä on kaksi omistajaa, joista toinen asuu Suomessa ja toinen Virossa, yrityksen verotus jakautuu molempiin maihin. Tässä tapauksessa kotipaikaksi katsotaan maa, jossa henkilö asuu yli puolet vuodesta. [Yrittäjät, 2015]

Verottaja saa Akselinin mukaan tiedot oleskelusta jälkikäteen esimerkiksi luottokorttitietojen sekä matkalippujen avulla. Verotta voi saada selville väärinkäytöksen vuosienkin päästä ja veroja voi joutua maksamaan takautuvasti. Akselin varoittaaakin että: ”Tällä aikakaudella

kaikesta jää jälki. Tyhmä verosuunnittelu voi johtaa kohtalokkaisiin lopputuloksiin. Jälkiseuraukset voivat olla jopa kuusinumeroisia lukuja tai ylikin” [Yrittäjät, 2015]

Akselin auttaa työssään Virossa liiketoimintaa harjoittaneita suomalaisia yrittäjiä, jotka ovat joutuneet selvittämään toimintaansa Suomen verottajalle jälkikäteen. Pääongelmaksi muodostuu usein dokumentoinnin puute. Ikävien yllätysten välttämiseksi sekä Akselin että Hiltunen kehottavat Viroon suuntaavaa yrittäjää ottamaan asioista etukäteen selvää. Kannattaa miettiä miksi haluaa perustaa yrityksen juuri Viroon liiketoiminnan, asiakkaiden, myynnin ja johdon asumisen kannalta. Hiltunen toteaaakin, että hyvin suunniteltu on puoliksi tehty ja kiire ei saa olla esteenä huolelliselle valmistautumiselle. [Yrittäjät, 2015]

7.3. Muualla

Kuten jo Viron verotuksessa todettiin, e-kansalaisuus ei saa aikaan mitään muutoksia henkilön verovelvollisuuteen omassa maassaan tai Virossa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että e-kansalaisia verotetaan joko oman maan tai Viron verotuksen mukaan, riippuen Viron ja kyseisen maan verosopimuksista. Tämä on erittäin tärkeä ottaa huomioon, jos yrityksen aikoo perustaa Viroon, sillä e-kansalaisia on tällä hetkellä jo yli sadassa maassa [Tilastoja e-kansalaisuudesta, 2016].

8. Sähköiset tunnistautumisjärjestelmät muissa maissa

8.1. Suomessa

8.1.1. Lainsäädäntö

Suomessa säädettiin ensimmäinen laki sähköisistä allekirjoituksista jo vuonna 2003, mutta vuonna 2009 säädettiin uusi laki vahvasta sähköisestä tunnistamisesta ja sähköisistä allekirjoituksista, jossa vanha laki kumottiin. Laissa [Finlex, 2009] tarkoitetaan:

1) Vahvalla sähköisellä tunnistamisella henkilön yksilöimistä ja tunnisteiden aitouden ja oikeellisuuden todentamista sähköistä menetelmää käyttämällä, perustuen vähintään kahteen seuraavista kolmesta vaihtoehdosta:

- a) salasanaan tai johonkin muuhun sellaiseen, mitä tunnistusvälineen haltija tietää;
- b) sirukorttiin tai johonkin muuhun sellaiseen, mitä tunnistusvälineen haltijalla on hallussaan;
- c) sormenjälkeen tai johonkin muuhun tunnistusvälineen haltijan yksilöivään ominaisuuteen;

2) tunnistusvälineellä esineitä ja yksilöiviä tietoja tai ominaisuuksia, jotka yhdessä muodostavat vahvaan sähköiseen tunnistamiseen tarvittavat tunnisteet, tunnistamisen välineet ja todentamisen välineet;

3) tunnistusmenetelmällä kokonaisuutta, jonka yhdessä muodostavat tunnistusväline sekä yksittäisen vahvan sähköisen tunnistustapahtuman toteuttamiseksi tarvittava järjestelmä;

4) tunnistuspalvelun tarjoajalla palveluntarjoajaa, joka tarjoaa vahvan sähköisen tunnistamisen palveluita niitä käyttäville palveluntarjoajille tai laskee liikkeelle tunnistusvälineitä yleisölle tai molempia;

5) tunnistusvälineen haltijalla luonnollista henkilöä, jolle tunnistuspalvelun tarjoaja on sopimukseen perustuen antanut tunnistusvälineen;

6) ensitunnistamisella tunnistusvälineen hakijan henkilöllisyyden todentamista välineen hankkimisen yhteydessä;

7) varmenteella sähköistä todistusta, joka todentaa henkilöllisyyden tai todentaa henkilöllisyyden ja liittää allekirjoituksen todentamistiedot allekirjoittajaan ja jota voidaan käyttää vahvassa sähköisessä tunnistamisessa sekä sähköisessä allekirjoituksessa;

8) varmentajalla luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, joka tarjoaa varmenteita yleisölle;

9) sähköisellä allekirjoituksella sähköisessä muodossa olevaa tietoa, joka on liitetty tai joka loogisesti liittyy muuhun sähköiseen tietoon ja jota käytetään allekirjoittajan henkilöllisyyden todentamisen välineenä;

10) kehittyneellä sähköisellä allekirjoituksella sähköistä allekirjoitusta:

a) joka liittyy yksiselitteisesti sen allekirjoittajaan;

b) jolla voidaan yksilöidä allekirjoittaja;

c) joka on luotu menetelmällä, jonka allekirjoittaja voi pitää yksinomaisessa valvonnassaan; ja

d) joka on liitetty muuhun sähköiseen tietoon siten, että tiedon mahdolliset muutokset voidaan havaita;

11) allekirjoituksen luomistiedoilla allekirjoittajan sähköisen allekirjoituksen luomisessa käyttämää ainutkertaista tietokokonaisuutta, kuten koodeja ja yksityisiä avaimia;

12) allekirjoituksen luomisvälineellä ohjelmistoja ja laitteita, joilla yhdessä allekirjoituksen luomistietojen kanssa luodaan sähköinen allekirjoitus; [\(20.2.2015/139\)](#)

13) allekirjoituksen todentamistiedoilla sähköisen allekirjoituksen todentamisessa käytettävää tietokokonaisuutta, kuten koodeja ja julkisia avaimia; [\(20.2.2015/139\)](#)

14) luottamusverkostolla Viestintävirastoon ilmoituksen tehneiden tunnistuspalvelun tarjoajien verkostoa. [\(20.2.2015/139\)](#)

8.1.2. Sähköinen henkilökortti

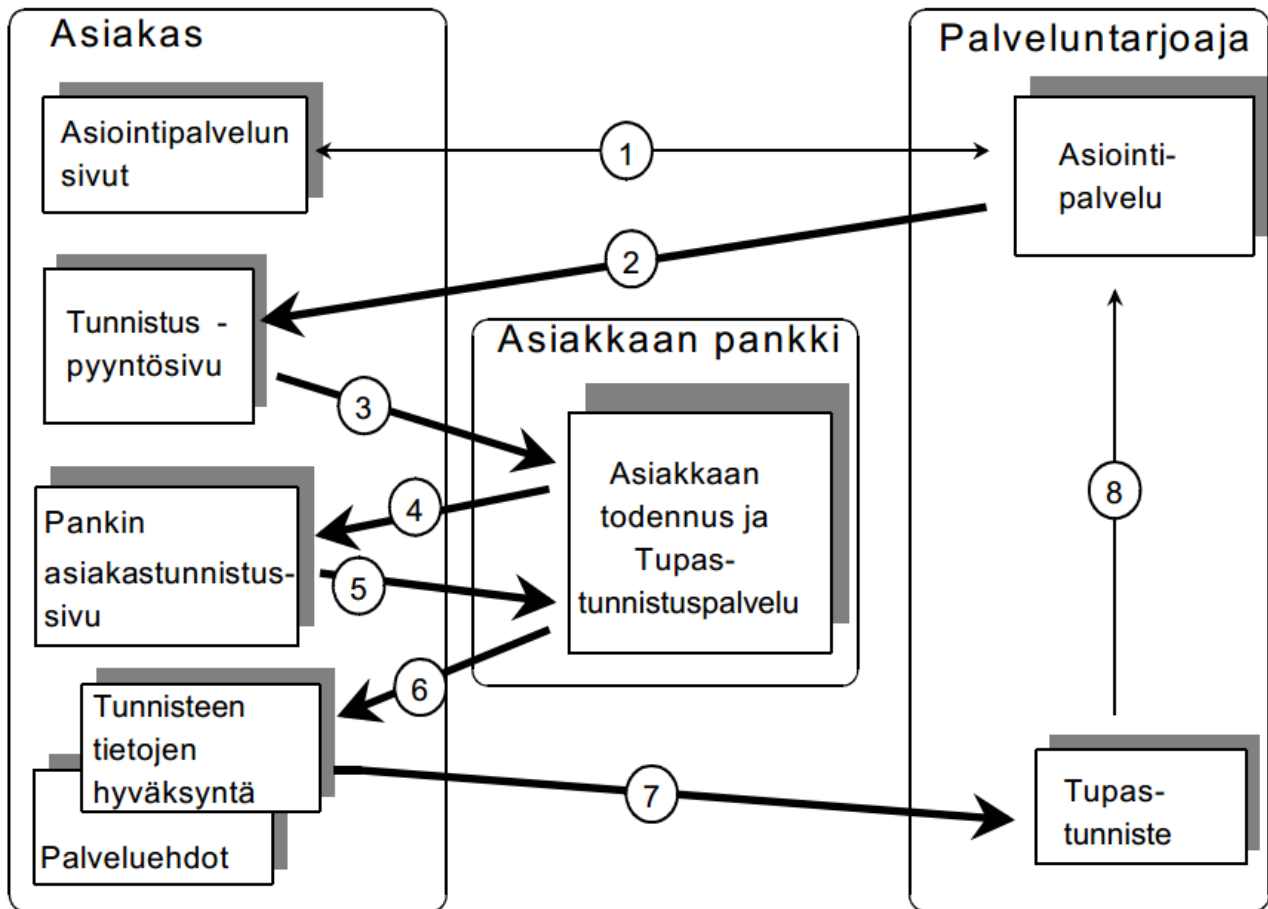
Suomessa sähköistä henkilökorttia ylläpitää Väestörekisterikeskus [2016]. Tämä henkilön sähköistä tunnistamista edustava HST-kortti, lyhyesti henkilökortti, on samalla henkilön virallinen henkilöllisyystodistus Euroopan alueella. HST-kortti yhdessä PIN-koodin kanssa mahdollistaa henkilön sähköisen tunnistuksen.

Sähköinen henkilökortti sisältää mikropiirille upotetun salaisen ja julkisen avaimen, jotka mahdollistavat myös digitaalisen allekirjoituksen. Sähköinen henkilökortti on viisi vuotta voimassa ja se käyttää kahta PIN-koodia, PIN1-koodia kirjautumisiin ja PIN2-koodia lomakkeiden ja pyyntöjen sähköiseen allekirjoittamiseen. PUK-koodilla PIN-koodit voi vapauttaa, mutta jos PUK-koodin kirjoittaa kymmenen kertaa väärin kortin siru kuoletaan automaattisesti. [Väestörekisterikeskus, 2016]

Vaikka Suomessa on sähköisen henkilökortin mahdollisuus, se ei ole läheskään yhtä suosittu kuin passi. Passeja haetaan vuosittain noin 850000, henkilökortteja vain noin 150000 [Poliisin lupahallinto, 2015]. Henkilökortti kelpaa matkustusasiakirjana EU:ssa ja Schengen-alueella.

8.1.3. Muu sähköinen tunnistautuminen

Vaikka suomalainen henkilökortti ei olekaan saavuttanut koko kansan suosiota, sähköisen tunnistautuminen verkkopankin avulla on lyönyt itsensä läpi ja Suomessa tehdään noin 100 miljoonaa verkkopankkitunnistautumista vuodessa [GlobalSign Ubisecure, 2013]. TUPAS-tunnistuspalvelu on lähes jokaisen suomalaisen pankkiasiakkaan käytössä ja sen avulla suomalaiset pystyvät tunnistautumaan ilmaiseksi Internetin eri palveluihin. TUPAS-palveluun kirjaudutaan verkkopankkitunnuksilla, jonka jälkeen pankki lähettää palveluntarjoajalle tämän henkilötiedot. Tarkemmin TUPAS-palvelun rakenne kuvataan alla. [TUPAS-varmennuspalvelu, 2011]



Kuva 13. TUPAS-palvelun rakenne

Tupas palvelu toimii seuraavasti [TUPAS-varmennuspalvelu, 2011]:

1. Tunnistautuva asiakas on yhteydessä palveluntarjoajan palveluun. Asiakkaan ja palveluntarjoajan välinen tietoliikenne on suojattu SSL-suojauksella, kun asiakas siirtyy tunnistuspalveluun. SSL-salaus on pakollinen seitsemänteen vaiheeseen saakka.
2. Palveluntarjoaja lähettää asiakkaalle tunnistuspyynnön, jossa on tapahtumaan liittyvät yksilöintitiedot. Asiakas tarkistaa vastaanottamansa pyynnön tiedot, mutta hän ei voi muuttaa niitä. Halutessaan asiakas voi kuitenkin keskeyttää tunnistuksen ja palata takaisin asiointipalveluun. Tunnistuspyyntösivulla ovat Tupas-palveluun johtavat toimintopainikkeet sekä peruutuspainike.
3. Asiakkaan painaessa toimintapainiketta, se vie hänet pankin tunnistuspalveluun. Pankkiin välittyy tunnistuspyyntö joka sisältää tunnistuspalvelun tarvitsemat tiedot

palveluntarjoajasta sekä tapahtumasta. Pankki tarkistaa pyynnön eheyden ja tietojen oikeellisuuden.

4. Pankki lähettää asiakkaan tunnistuspyynnön, jos palveluntarjoajan tunnistuspyyntö on virheetön. Jos pankki havaitsee tunnistuspyynnössä virheitä, pankki antaa asiakkaalle virheilmoituksen jolloin asiakas palaa tapahtuman peruutuspainikkeella takaisin palveluntarjoajan palveluun.
5. Asiakas tunnistautuu pankkiinsa. Jos tunnistus epäonnistuu pankki palauttaa asiakkaalle virheilmoituksen.
6. Onnistuneen tunnistuksen jälkeen pankki muodostaa vastaussanoman, niin kutsutun ”Tupas-tunnisteen”. Pankin Tupas-palvelu tarjoaa asiakkaalle hyväksymis- ja peruutuspainikkeet.
7. Asiakas tarkistaa tunnisteiden tiedot ja hyväksyy tunnisteiden välittämisen palveluntarjoajalle. Asiakas voi peruutuspainikkeella vielä keskeyttää tunnistustapahtuman ja palata takaisin palveluntarjoajan palveluun. SSL-suojauksen pakollisuus päättyy
8. Palveluntarjoaja varmistaa vastaanottamansa Tupas-tunnisteen eheyden ja ainutkertaisuuden. Palveluntarjoaja liittää tunnisteiden asiakkaan palvelutapahtumaan ja säilyttää sitä yhtä kauan kuin muita palvelutietoja säilytetään. Asiakkaan yksilöintitietoja ei saa rekisteröidä tai käyttää muihin tarkoituksiin.

8.2. Euroopassa

Euroopan unionissa on tehty asetus sähköisestä tunnistamisesta ja sähköisiin transaktioihin liittyvistä luottamuspalveluista sisämarkkinoilla vuonna 2014. Samalla kumottiin direktiivi 1999/93/EY sähköisistä allekirjoituksista. Tämän lain on tarkoitus mahdollistaa nykyiset esteet jotka haittaavat jäsenvaltioiden julkisten palvelujen käyttämistä sähköisesti yli rajojen.

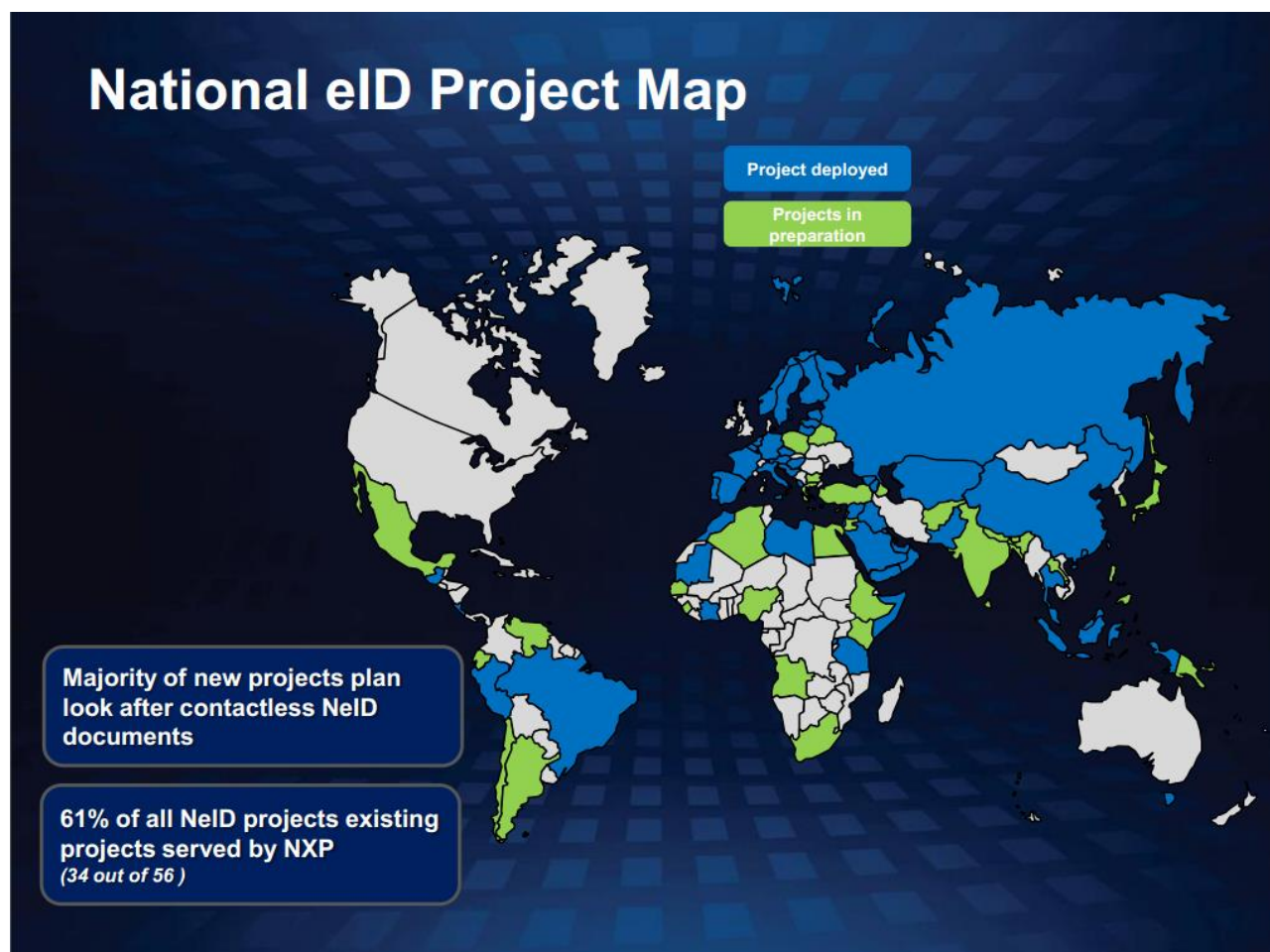
Asetuksella ei kuitenkaan pyritä puuttumaan jäsenvaltioissa käytettäviin sähköisen identiteetin hallintajärjestelmiin ja niihin liittyviin infrastruktuureihin. [EU:n asetus 910/2014]

EU:n asetusta 910 [2014] sovelletaan 1.7.2016 lähtien, jolloin sitä sovelletaan sellaisenaan kaikissa jäsenvaltioissa. Tämän lempinimeltään eIDAS-asetuksen myötä varmistetaan, että ihmiset ja yritykset voivat käyttää kansallisia sähköisiä tunnistautumisjärjestelmiä tunnistautuessaan muiden EU-jäsenmaiden julkisiin palveluihin.

Kansallisten tunnistautumisjärjestelmien EU:n alueelle laajentamisen lisäksi, eIDAS-asetuksen on tarkoitus luoda Euroopan sisäinen markkinakauppa eTS:ää varten. eTS tarkoittaa sähköisiä allekirjoituksia, leimoja, aikaleimoja sekä viestinvälityspalveluja ja Internet-sivujen varmennuksia. Näiden suunnitellaan elektronisten varmistusten toimivan rajojen yli ja olevan yhtä laillisia ja sitovia kuin perinteisetkin varmistusmenetelmät. Tällä tähdätään eETS-palveluiden laajaan käyttöönottoon Euroopan unionin alueella. [Euroopan komissio, 2015]

8.3. Muualla

Maailmalla on kehitteillä useita eri projekteja sähköistä tunnistautumista varten, joista monet ovat jo käyttövaiheessa. Seuraavasta kuvasta [Kuva 14] voi tarkistaa vuoden 2013 tilanteen elektronisten tunnistautumisjärjestelmien levinneisyydestä.

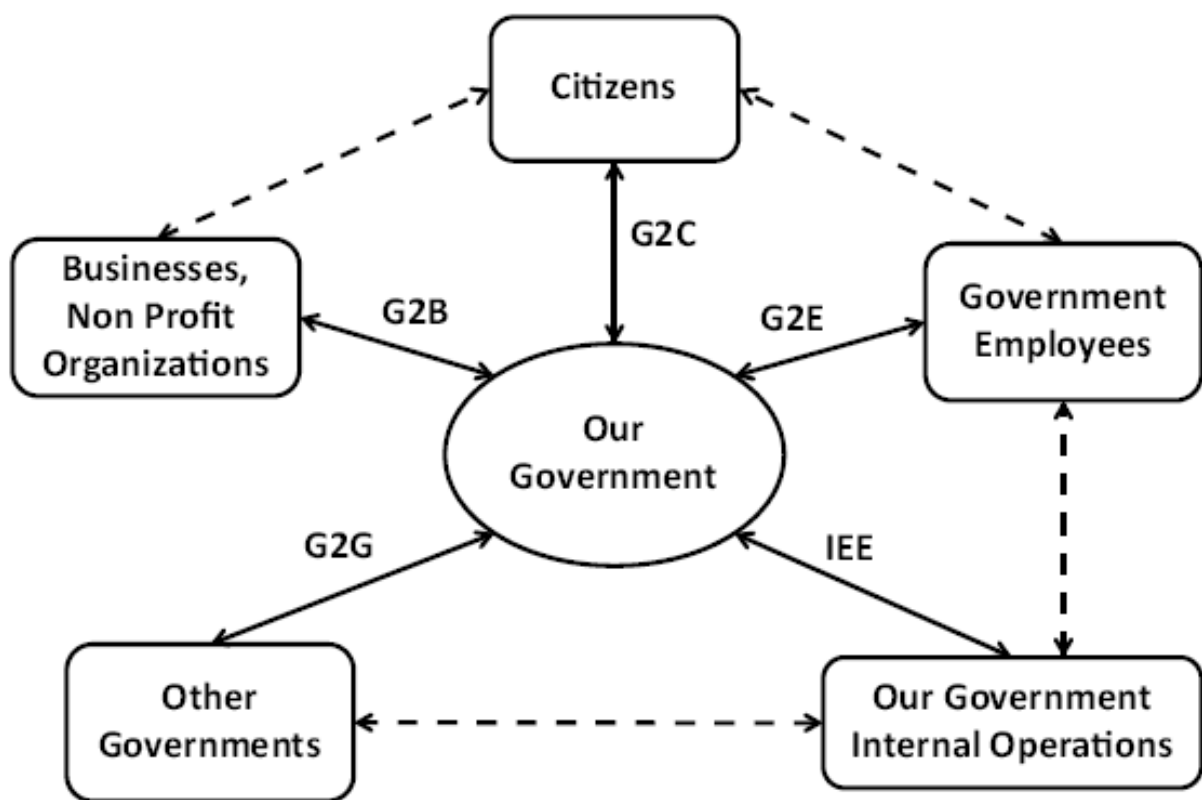


Kuva 14. Kansallisten sähköisten tunnistusprojektien kartta [NXP, 2013]

Kuten kuvasta voi huomata, elektronisia tunnistautumisjärjestelmiä on olemassa jo kaikilla mantereilla Etelämannerta lukuun ottamatta. Merkittävimpänä huomiona voi huomata, että angloamerikkalaisista maista yksikään ei ole edes kehittämässä sähköisiä tunnistusjärjestelmiä. Tämä voi johtua esimerkiksi kansallisten väestörekisterien puutteesta. Esimerkiksi Yhdysvalloilla tai Iso-Britannialla ei ole kansallista väestörekisteriä [Electronic Privacy Information Center, 2015]. On kuitenkin hyvä ottaa huomioon, että elektronisten tunnistautumisjärjestelmien olemassaolo ei takaa niiden käyttöä.

9. E-kansalaisuus osana e-valtiota

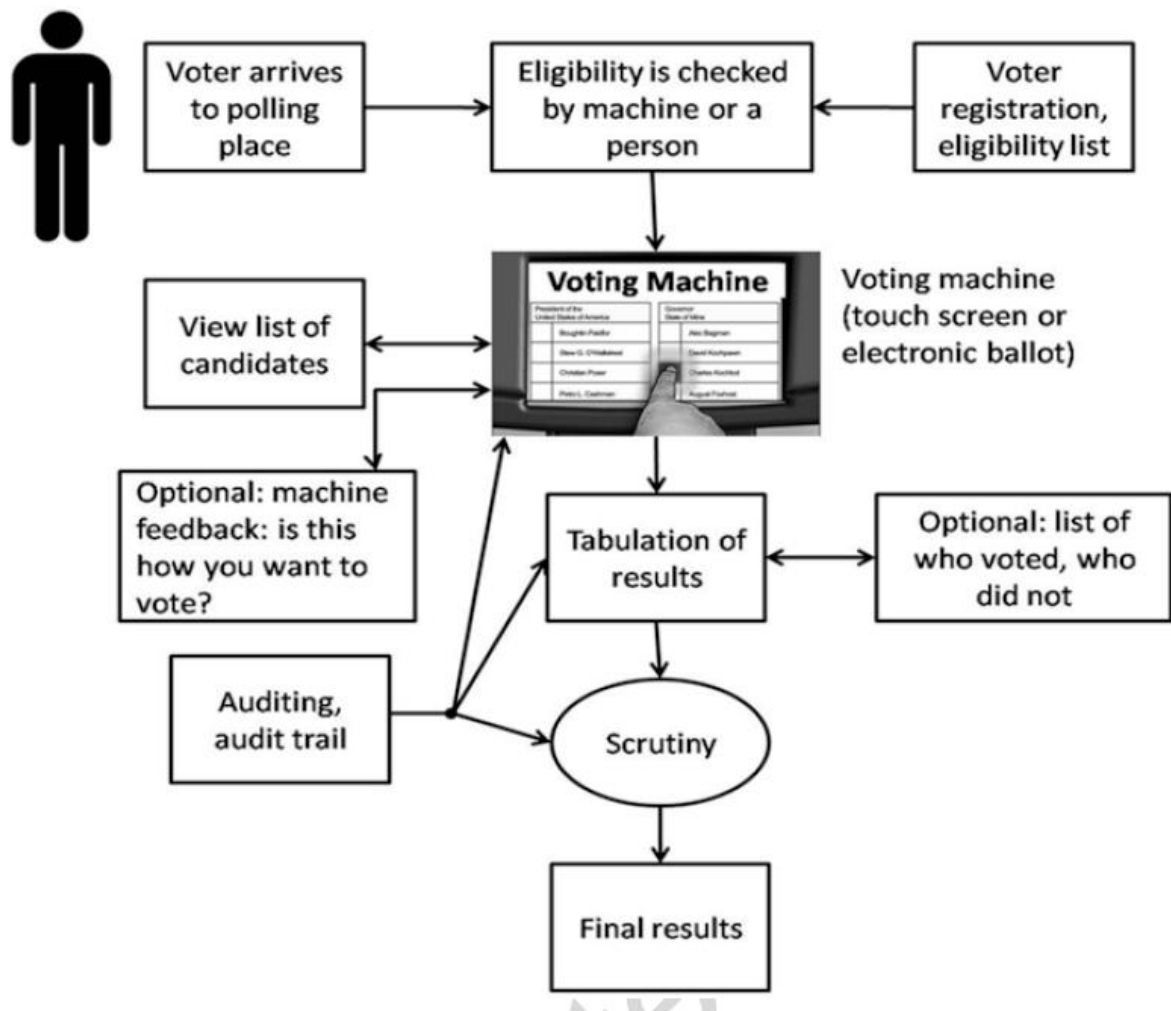
E-valtio (englanniksi *e-government*) tarkoittaa informaatioteknologian käyttämistä valtion julkisten palveluiden tarjoamiseksi, kuten esimerkiksi antamalla kansalaisille käteviä tapoja päästä käsiksi valtion eri tietolähteisiin ja palveluihin. E-valtio mahdollistaa tehokkaan vuorovaikutuksen valtion ja valtion (G2G), valtion ja kansalaisten (G2C), valtion ja yritysten (G2B), valtion ja työntekijöiden (G2E) sekä valtion sisäisen toiminnan tehostamisen (IEE) [Kuva 15]. [Turban et al., 2015]



Kuva 15. E-valtion vuorovaikutuskaavio [Turban et al., 2015]

Valtion ja kansalaisten (G2C) kategoria sisältää kaiken elektronisen vuorovaikutuksen valtion ja kansalaisten välillä. Se mahdollistaa kansalaisten olla yhteydessä valtioon mistä vain mihin aikaan tahansa. Esimerkkejä kansalaisten ja valtion välisistä elektronisista vuorovaikutuksista ovat verojen maksaminen, dokumenttien vaihtaminen, aikojen varaaminen sekä tiedon tarjoaminen kansalaisille. [Turban et al., 2015]

E-kansalaisuus perustuu pitkälti tähän G2C-periaatteeseen, jossa kansalaisille tarjotaan helppo tapa päästä käsiksi valtion eri palveluihin. Tärkeitä e-kansalaisuudessa olevia G2C-ominaisuuksia ovat muun muassa laillisesti sitovat dokumentit, e-vero, e-koulu, e-resepti, e-laki sekä sähköinen äänestäminen [Kuva 16].



Kuva 16. Esimerkki sähköisestä äänestämisestä [Turban et al., 2015]

Valtiot pyrkivät automatisoimaan vuorovaikutustaan yritysten kanssa. Vaikka tätä kutsutaankin valtion ja yritysten vuorovaikutukseksi (G2B), se toimii myös yritysten ja valtion vuorovaikutuksena. Yksinkertaisesti, G2B tarkoittaa siis tapahtumia joissa valtio myy tuotteita ja palveluita yrityksille ja päinvastoin. [Turban et al., 2015] E-kansalaisuudessa tämä tulee esille e-yritysrekisterin kautta, jossa e-kansalaiset voivat perustaa yrityksen. Myös e-vero toimii tärkeänä osana valtion ja yritysten vuorovaikutuksen helpottamisessa. E-kansalaisuus mahdollistaa myös helpon tavan osallistua Viron valtion tarjouskilpailuihin.

G2G tarkoittaa valtion sisäistä elektronista vuorovaikutusta [Turban et al., 2015]. E-kansalainen ei itse pääse käsiksi valtion sisäiseen toimintaan, mutta samaa järjestelmää käyttää muun muassa Viron valtion eri toimielimet digitaalisia dokumentteja varten: hallitus tehostaakseen päätöksentekoa ja poliisi virkatehtäviään varten. Käyttäjiä ovat myös Viron sähköinen terveysjärjestelmä, Viron väestörekisteri sekä energiasektori.

Valtio yksityissektorin tavoin pyrkii helpottamaan valtion ja valtion työntekijöiden (G2E) kommunikointia. Esimerkkejä tällaisista toiminnoista ovat työntekijöiden e-koulutus, e-oppiminen, e-rekrytointi sekä e-palkkojen maksu. [Turban et al., 2015]. E-kansalaisuus itsessään mahdollistaa yllä mainitut ominaisuudet, mutta e-kansalainen harvoin on Viron valtion työntekijä.

Valtion sisäisen toiminnan tehostaminen (IEE) on tärkeä osa valtion toimintaa. Tehostamalla toimintaansa valtio pystyy keskittymään enemmän muihin osa-alueisiin. [Turban et al., 2015] E-kansalaisuusprojekti kokonaisuudessaan on osa Viron valtion tehostamisjärjestelmää, joka valtion sisäisestä näkökulmasta johtaa lukuisiin säästöihin ja tehokkaampaan kilpailutukseen kansainvälisillä markkinoilla.

10. Pohdinta

E-kansalaisuus on Viron valtion luoma sähköinen järjestelmä, jonka avulla kuka tahansa ohjelmaan hyväksytty voi käyttää Viron sähköisiä palveluita ja perustaa esimerkiksi yrityksen Viroon tai avaamaan virolaisen pankkitilin. Mahtipontisesta nimestään huolimatta, e-kansalaisuus ei ole virtuaalimaailman ulkopuolinen kansalaisuus eikä se anna käyttäjälleen mitään erityisoikeuksia virolaisten verkkopalveluiden ulkopuolella. Voikin oikeastaan pohtia, onko e-kansalaisuus kansalaisuus ollenkaan.

10.1. E-kansalaisuuden hyötyjä

E-kansalaisuuden yksi päähyödyistä on pääsy Viron sähköisiin palveluihin. Sähköisten palveluiden lisäksi e-kansalainen pääsee osaksi e-kansalaisten verkostoa sekä voi käyttää e-kansalaisuuskorttia sähköisten allekirjoitusten tekoon. Sähköisten allekirjoitusten varmistamista varten myös allekirjoituksen vahvistavan osapuolen täytyy omistaa e-kansalaisuuskortti.

Viron sähköisen palvelut tarjoavat monia eri käyttömahdollisuuksia. Päähyödyt Viron ulkopuoliselle käyttäjälle kuitenkin ovat laillisesti sitovien allekirjoitusten lisäksi virolaisen yrityksen perustaminen sekä Virossa toimivan pankkitilin avaaminen. Virolaiset yritykset eivät maksa veroa ennen voitonjakoa, joten Virossa toimiva yritys voi jättää voitot huoletta kasvattamaan yritystä. Tämän lisäksi virolaisen pankkitilin avaaminen ja rahan hallinnoiminen verkosta käsin onnistuu helposti. Tästä hyötyvät erityisesti euroalueen ulkopuoliset käyttäjät, sillä he saavat näin europankkitilin, sekä ne euromaiden henkilöt joiden kotimaassa ei ole mahdollisuutta verkkopankin käyttöön.

Viron sähköisten palveluiden lisäksi kuka tahansa voi luoda e-kansalaisuuskorttia hyödyntäviä sovelluksia ja ohjelmistoja. Tämä mahdollistaa e-kansalaisuuden hyötyjen laajentamisen uusille osa-alueille. Omien teknisten sovellusten kehittämisen lisäksi e-kansalaisuus tarjoaa myös eräänlaisen henkilöllisyystodistuksen. Tämän henkilöllisyystodistuksen avulla käyttäjä voi varmistaa itsensä Internetissä, jossa vahvistettu tunnistautuminen ei välttämättä ilman e-kansalaisuutta tai muuta vastaavaa järjestelmää onnistuisi.

Edellä mainittujen hyötyjen lisäksi e-kansalainen saattaa hyötyä Viron omista verkkopalveluista, ainakin Virossa käydessään. Esimerkiksi jos e-kansalainen sairastuu Virossa ja hänelle määrätään resepti, se menee automaattisesti e-kansalaisuusjärjestelmän kautta. Mahdolliset Viroon menevät verot voi myös hoitaa näiden verkkopalveluiden kautta. Myös parkkimaksuja ja mobiilimaksuja voi hoitaa Virossa e-kansalaisuusjärjestelmän avulla.

10.2. E-kansalaisuuden rajoitteita

E-kansalaiseksi tuleminen ei itsessään tuo hakijalle itsessään mitään rajoitteita muutamaa sähköpostia lukuun ottamatta. E-kansalaisuus ei myöskään luo e-kansalaiselle itsessään mitään velvollisuuksia, sillä se ei vaadi minkäänlaista sitoutumista tai edes käyttöä e-kansalaiseksi hyväksymisen jälkeen. Käyttämättömyys myös tuskin on peruste jatkohakemuksen hylkäämiselle.

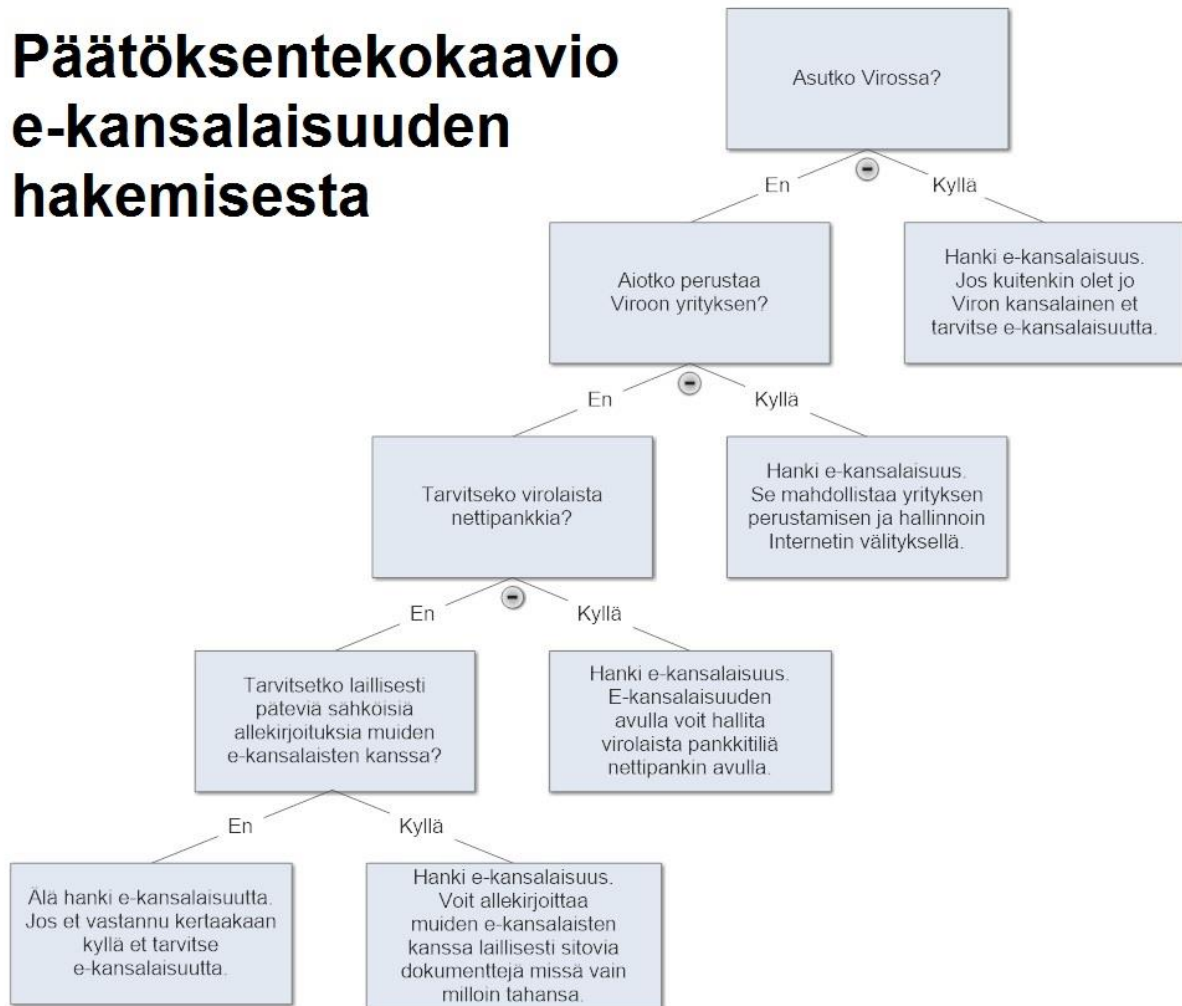
Vaikka e-kansalaisuus itsessään ei tuo e-kansalaiselle rajoitteita, sen hakeminen voi aiheuttaa pientä rahanmenoa ja ajanhukkaa, jos e-kansalaisuutta ei käytäkään. E-kansalaisuuden hakeminen maksaa 100 euroa. Hakemisen jälkeen hakijan täytyy odottaa jonkin aikaa, noin viikosta kuukauteen ennen kuin saa päätöksen. Suurin osa hakijoista hyväksytään. Tämän jälkeen e-kansalaisuuskortti täytyy käydä hakemassa valitsemastaan hakupaikasta puolen vuoden sisällä. Haku täytyy tehdä itse, sillä korttia varten täytyy tallentaa hakijan sormenjälki. Hakupaikkoja on ympäri maailmaa, mutta lähin hakupaikka ei välttämättä ole kovin lähellä. E-kansalaisuuden kolmena pienenä miinuksena voi siis nähdä rahan- ja ajanmenon sekä sormenjäljen luovuttamisen Viron viranomaisille.

10.3. Kannattaako e-kansalaiseksi ruveta?

Kaiken tämän jälkeen herää varmasti kysymys kannattaako e-kansalaiseksi ylipäätään alkaa. E-kansalaisuus tuskin jää keneltäkään kiinnostuneelta rahan tai ajan puutteen takia hankkimatta, mutta miksi tai milloin kannattaa alkaa e-kansalaiseksi. Alla olevan

päätöksentekokaavion [Kuva 17] on tarkoitus auttaa tekemään lopullinen päätös e-kansalaisuuden hankkimisesta.

Päätöksentekokaavio e-kansalaisuuden hakemisesta



Kuva 17. Päätöksentekokaavio e-kansalaisuuden hakemisesta

Kuten kuvasta näkee, e-kansalaisuutta ei kannata hankkia, jos ei asu Virossa, ei aio perustaa sinne yritystä, ei tarvitse virolaista nettipankkia, eikä tarvitse laillisesti päteviä allekirjoituksia toisten e-kansalaisten kesken. Toisin sanoen, e-kansalaisuus taas kannattaa hankkia, jos yksikin seuraavista ehdoista täyttyy:

1. Asut Virossa tai aiot asua Virossa. Se antaa sinulle pääsyn samoihin verkkopalveluihin kuin Viron kansalaisille.
2. Aiot perustaa Viroon yrityksen tai sinulla on jo siellä yritys. E-kansalaisuus mahdollistaa yrityksen perustamisen ja hallinnoinnin milloin ja mistä tahansa, jos vain on Internet-yhteys.
3. Jos haluat tai tarvitset virolaisen nettipankin. Tästä voi olla erityisesti hyötyä niille, joiden kotimaassa ei ole mahdollisuutta nettipankkiin tai heidän kotimaansa valuutta on muu kuin euro.
4. Aiot tehdä laillisesti päteviä sopimuksia tai jakaa salattuja dokumentteja muiden e-kansalaisten kanssa. Tästä on siis vain hyötyä, jos vastapuoli on e-kansalainen, sillä dokumentin allekirjoituksen voi varmistaa ja salauksen avata vain toinen e-kansalainen

Jos yksikään ehdoista ei täyty, e-kansalaisuuden hyödyt jäävät niin pieniksi, ettei sen hankkimisesta ole käyttäjälle mitään oleellista hyötyä. Esimerkiksi allekirjoittanut sekä toimittaja Farivar [Luku 5.2] ei ole tarvinnut e-kansalaisuutta eikä sen ominaisuuksia ollenkaan e-kansalaisuuden hankkimisen jälkeen.

10.4. PK-yrittäjäksi Viroon

E-kansalaisuuden tärkeimpiä ominaisuuksia on yrityksen perustaminen Viroon helposti ja nopeasti. Virossa on viisi eri yritysmuotoa, jotka ovat:

1. Voittoa tavoitteleva osuuskunta (tulundusühistu)
2. Kommandiittiyhtiö (usaldusühing, UÜ)
3. Avoin yhtiö (täisühing, TÜ)
4. Rajavastuuyhtiö (osaühing, OÜ)
5. Osakeyhtiö (aktsiaselts, AS)

Käytännössä e-kansalaiset perustavat joko rajavastuuyhtiön tai osakeyhtiön.

Rajavastuuyhtiö vastaa eniten suomalaista osakeyhtiötä, virolainen osakeyhtiö taas on suuryhtiöiden suosiossa. Myös yritys voi perustaa rajavastuuyhtiön tai osakeyhtiön. Viron laki ei tunne toimitusjohtajaa ja hallituksen jäsenet voivat oletusarvoisesti edustaa yhtiötä, joten tämä on hyvä ottaa huomioon yritystä perustettaessa. Hallitusten jäsenten edustus-oikeutta voidaan kuitenkin rajoittaa. Toinen asia joka täytyy ottaa huomioon yritystä perustettaessa, on asiakirjojen virallinen kieli. Kaikki asiakirjat on laadittava viron kielellä ja vahvistettava notaarilla. [Talousverkko, 2016]

Kun yritysmuoto on mietitty ja e-kansalaisuus hankittu, yrityksen perustaminen on hyvin yksinkertaista:

1. Yritykselle täytyy valita nimi. Nimi ei saa olla jo rekisteröity Viron kaupparekisteriin (Äriregistri). Viron kaupparekisteriin pääsee alla olevasta linkistä.
<https://ariregister.rik.ee/nimeparing.py>
1. Osoitteen vuokraaminen. Virolaisella yrityksellä täytyy olla osoite. Virolaisen osoitteen voi tosin vuokrata virtuaalitoimiston välittäjältä, joten aivan omaa osoitetta ei ole pakko olla.
<https://e-residency.zendesk.com/hc/en-us/articles/205207022-Getting-an-Estonian-Address>
2. Virolaisen pankkitilin avaaminen. Virolaisen pankkitilin avaaminen vaatii toistaiseksi yhden käynnin paikan päällä Virossa, joka on hyvä ottaa huomioon yritystä perustettaessa.
<https://www.lhv.ee/> tai <http://www.seb.ee/eng> tai <https://www.swedbank.ee/private>
3. Rekisteröi yritys verkossa Viron kaupparekisteriin. Jos rekisteröintiä ei halua tehdä verkossa, sen voi tehdä notaarin välityksellä.
<https://ettevotjaportaal.rik.ee/?chlang=eng>
4. Jos yritys harjoittaa luvanvaraista toimintaa, se voi hakea erityislupia liiketoimintarekisteristä.
<https://mtr.mkm.ee/>

5. Rekisteröi yritys ALV-velvolliseksi Viron vero- ja tulliliiton sivuilta. Samalta sivulta voi myös rekisteröidä yrityksen työntekijät.

<http://www.emta.ee/eng>

Pankissa käyntiä lukuun ottamatta, kaikki yrityksen perustamista varten vaadittavat toimenpiteet voi suorittaa e-kansalaisuuden avulla Internetin välityksellä. E-kansalaisuus vahvistaa käyttäjän henkilöllisyyden ja täten mahdollistaa yrityksen perustamisen hyvin nopeasti.

11. Yhteenveto

E-kansalaisuus pyrkii kannustamaan ihmisiä liittymään osaksi uutta virtuaalista aikakautta jossa perinteiset valtioiden rajat eivät rajoita ihmisiä. Tänä virtuaalisena aikakautena e-kansalaisuusprojekti pyrkii olemaan uranuurtaja ja pieni Viro yrittää kannustaa ihmisiä sijoittamaan Viroon perustamalla sinne esimerkiksi yrityksen. Viro on sijoittanut vahvasti teknologiaan jo ennen e-kansalaisuusprojektia. E-kansalaisuusprojekti on oikeastaan laajennus jo ennen maan sisällä olleeseen sähköiseen henkilökorttiin. Erona entiseen on, että tätä korttia voi hakea jokainen siitä kiinnostunut, kun taas ennen virolaisen sähköisen henkilökortin pystyi saamaan vain Viron kansalainen.

Miksi oikeastaan e-kansalaiseksi kannattaisi alkaa? Tällä hetkellä e-kansalaisia on reilu 10000. Heistä osa on perustanut yrityksen Viroon tai oli jo ennen perustanut ja nyt ottanut e-kansalaisuuden osaksi identiteettiään. Käytännössä e-kansalaisuuden hyödyt jäävät kuitenkin vähäisiksi, jos Viroon ei aio perustaa yritystä. Henkilökohtaisesti en ole tarvinnut yhtäkään e-kansalaisuuden ominaisuuksista sen hakemisen jälkeen. Suomessa on kaiken lisäksi jo käytössä sähköinen tunnistautumisjärjestelmä, joka toimii verkkopankkien avulla, joten sähköinen tunnistautuminen on täällä jo mahdollista ilmankin. Kaiken lisäksi tunnistautuminen virolaisiin järjestelmiin on mahdollista suomalaisen sähköisen henkilökortin avulla. Siis jos jo omistaa suomalaisen sähköisen henkilökortin, e-kansalaisuuden hyödyt jäävät vähäisiksi.

Onko e-kansalaisuusprojekti sitten täysin epäonnistunut tehtävässään ja pitäisikö se hylätä kokonaan? Pohjoismaita ja muutamaa muuta valtiota lukuun ottamatta sähköiset tunnistautumisjärjestelmät ovat monissa maissa vasta lasten kengissä, jos niitä on ollenkaan. Joten e-kansalaisuudesta on varmasti hyötyä monille jotka sähköisiä tunnistautumispalveluita tarvitsevat eivätkä muuten pääsisi niihin käsiksi. Myös Viroon suuntaaville yrittäjille e-kansalaisuudesta on varmasti hyötyä, sillä se helpottaa yrityksen hallinnointia monin tavoin, varsinkin verotuksen ja virolaisen pankkitilin kannalta.

E-kansalaisuuden tulevaisuus jää varmasti monista tekijöistä kiinni. Tällä hetkellä Virossa vallitsee myönteinen yritysilmapiiri, joka kannustaa ihmisiä yrittämään. Tämä voi kuitenkin muuttua, jos Viron talous kääntyy laskuun ja se voi näkyä esimerkiksi yritysverojen nousuna. Vero-ongelma muodostuu esimerkiksi myös suomalaisille, sillä Suomessa asuvan suomalaisen, joka yksin johtaa virolaista yritystä, täytyy maksaa verot Suomeen.

Yrityksien lisäksi e-kansalaisuusprojektin pitäisi tarjota hyötyä arkipäivän käyttäjille, jotta sen käyttö lähtisi nousuun. Monien e-kansalaisten e-kansalaisuus on jäänyt lähinnä arvonimen tasolle, allekirjoittanut mukaan lukien. Jos e-kansalaisuus mahdollistaisi jotain mullistavaa, kiinnostus projektia kohtaan varmasti pysyisi yllä ja käyttäjämäärät lähtisivät nousuun. Tulevaisuus kuitenkin näyttää mihin suuntaan e-kansalaisuusprojekti etenee ja saako se tuulta allensa vai jääkö se vain joidenkin yrittäjien työkaluksi.

Viiteluettelo

[Braintree, 2016] Braintree – PayPal Company.

<https://www.braintreepayments.com/>.

[Farivar, 2015] Ars Technica, Cyrus Farivar – I'm now an Estonian e-resident, but I still don't know what to do with it.

<http://arstechnica.com/business/2015/08/im-now-an-estonian-e-resident-but-i-still-dont-know-what-to-do-with-it/>.

[ID-tarkvara, 2016] ID-tarkvara.

<https://installer.id.ee/?lang=eng>.

[e-Estonia, 2016] e-estonia.com – The Digital Society.

<http://e-estonia.com/>.

[e-Residency, 2016] HELP CENTRE – How to use Estonian e-residency to start a company in Estonia.

<https://e-residency.zendesk.com/hc/en-us/sections/201603621-How-to-Use-Estonian-e-residency-to-start-a-company-in-Estonia->.

[Electronic Privacy Information Center, 2015] Electronic Privacy Information Center – National ID and the REAL ID Act.

https://epic.org/privacy/id_cards/.

[Euroopan komissio, 2015] European Commission – Digital agenda for Europe, A Europe 2020 Initiative – Trust Services and eID.

<http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/trust-services-and-eid>.

[EU:n asetus 910/2014] Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 910/2014, sähköisestä tunnistamisesta ja sähköisiin transaktioihin liittyvistä luottamuspalveluista sisämarkkinoilla ja direktiivin 1999/93/EY kumoamisesta.

[Finlex, 2009] Finlex – Laki vahvasta sähköisestä tunnistamisesta ja sähköisistä allekirjoituksista.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090617>.

[Friedman, 2014] The Atlantic – The World Now Has Its First E-Resident. Uri Friedman.

<http://www.theatlantic.com/international/archive/2014/12/the-world-has-its-first-e-resident/383277/>.

[GlobalSign Ubisecure, 2013] Pyörää keksitään taas uudestaan – nyt onnistutaan?

<https://www.ubisecure.com/blog/pyoraa-keksitaan-taas-uudestaan-nyt-onnistutaan>.

[Järvinen ja Järvinen, 2011] Pertti Järvinen ja Annikki Järvinen, Tutkimustyön metodeista. Opintopajan kirja. 2011, 1-14.

[Lahtinen ja Isoviita, 1998] Jukka Lahtinen & Antti Isoviita, Markkinointitutkimus. 1998, 48.

[Maksu- ja Tolliamet, 2015] Maksu- ja Tolliamet – Tax residency is different from the Estonian e-residency.

<http://www.emta.ee/index.php?id=36465>.

[Maksu- ja Tolliamet, 2016] Maksu- ja Tolliamet – Tax Rates.

<http://www.emta.ee/index.php?id=3274>.

[NXP, 2013] National Electronic ID Cards. E-kansalaisuuskortin ja monien muiden maiden sähköisen henkilöllisyyskortin valmistaja.

[Paymill, 2016] Paymill – Your easy and secure online payment provider.

<https://www.paymill.com/>.

[PetjaTouru, 2012] Digitaalisen allekirjoituksen salaaminen ja vahvistaminen.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Digital_Signature_diagram_fi.svg.

[Poliisin lupahallinto, 2015] Poliisin lupahallinnon toimintaa kuvaavia tilastoja.

[Politsei- ja Piirivalviamet, 2016] – Valid Identity Documents

<https://www.politsei.ee/en/teenused/inquiries/>

[Postimees, 2014] Postimees – Estonia gets initial e-citizen.

<http://news.postimees.ee/3012113/estonia-gets-initial-e-citizen>.

[PWC, 2015] PWC – Estonia Corporate residence.

<http://taxsummaries.pwc.com/uk/taxsummaries/wwts.nsf/ID/Estonia-Corporate-Corporate-residence>.

[Riigi Teataja, 2016a] Riigi Teataja – Identity Documents Act.

<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/513042015004/consolide/current>.

[Riigi Teataja, 2016b] Riigi Teataja – State Fees Act.

<https://www.riigiteataja.ee/en/eli/502042015006/consolide/current>.

[Starsoft, 2016] Starsoft – Wilma.

<http://help.starsoft.fi/?q=node/106>.

[Talousverkko, 2016] Yrityksen perustaminen Viroon.

<http://www.talousverkko.fi/yrityksen-perustaminen-viroon/>.

[Tilastoja e-kansalaisuudesta, 2016] Dashboard | Cyfe.

<https://app.cyfe.com/dashboards/195223/5587fe4e52036102283711615553>.

[Turbat et al., 2015] Efraim Turban, David King, Jae Kyu Lee, Ting-Peng Liang, Deborah C. Turban, Electronic Commerce: A Managerial and Social Networks Perspective. Springer. 2015, 211-218.

[Väestörekisterikeskus, 2016] Sähköinen henkilöllisyys ja varmenteet.

[Yrittäjät, 2015] Yrittäjät – Viroon verojen vuoksi: ”Huhuja, virheellistä tietoa ja tyhmää verosuunnittelua”.

<http://www.yrittajat.fi/fi-FI/uutisarkisto/a/uutisarkisto/viroon-verojen-vuoksi-huhuja-virheellista-tietoa-ja-tyhmaa-verosuunnittelua>.